

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Sebuah penelitian dilakukan dengan cara menggunakan metode penelitian yang sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengumpulkan sebuah data yang nantinya dapat diperoleh. Metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Di dalam sebuah penelitian eksperimen, terdapat perlakuan atau *treatment*. Seperti yang diungkapkan Sugiyono (2013,hlm,107) bahwa, “Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.

Dalam penelitian eksperimen, penulis menentukan sifat perlakuan (*treatment*) kepada setiap subjek yang akan di teliti dengan melihat sejauh mana perlakuan harus diberikan kepada subjek yang di teliti. Metode ini digunakan sesuai dengan dasar dari penelitian yang membandingkan perbedaan dari dampak yang di timbulkan oleh adanya metode latihan kekuatan dengan menggunakan metode latihan beban (*weight training*) *superset* dan sistem *set* terhadap peningkatan *power* tungkai. Penelitian ini berjalan sesuai dengan pembagian kelompok yang di tentukan oleh penulis dan di sesuaikan dengan program latihan yang telah di susun sesuai metode latihan dalam penelitian.

Tujuan dari penelitian eksperimen ini adalah untuk mengkaji ada tidaknya hubungan sebab akibat dari kedua metode *weight training* tersebut. Penulis menyimpulkan bahwa metode eksperimen merupakan rangkaian dari kegiatan perlakuan yang di berikan kepada subjek dengan tujuan untuk mengkaji sesuatu masalah sehingga dapat diperoleh hasil. Dalam hal ini, penulis melakukan eksperimen penelitian bertujuan untuk

mencari perbandingan dari latihan kekuatan dengan sistem *superset* dan sistem *set* terhadap peningkatan *power* tungkai.

B. Defenisi Operasional

Penafsiran setiap orang tentu berbeda. Untuk menghindari penafsiran yang keliru, berikut akan dijelaskan makna dari istilah-istilah penting yang digunakan penulis dalam penelitian ini yang mengacu pada penjelasan oleh para ahli sebagai berikut:

1. Pengaruh yaitu daya yang ada atau timbul dari sesuatu. (<http://kamusbahasaindonesia.org/pengaruh>). Maksud dari hal ini yaitu sebuah daya yang timbul dari latihan kekuatan dengan sistem *superset* dan sistem *set* terhadap peningkatan *power* tungkai.
2. *Power* menurut Harsono (1988,hlm,200) berpendapat, “kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”.
3. Sistem *superset* adalah teknik latihan yang mengkombinasikan dua jenis latihan dan melakukan latihan ini berurutan tanpa ada jeda diantara kedua latihan. (<http://duniafitnes.com/training/superset-training-latihan-super-untuk-otot-anda.html>).
4. Sistem *set* yaitu suatu bentuk dalam latihan beban yang dapat meningkatkan kekuatan dan salah satu sistem yang paling populer banyak digunakan. Harsono (1988,hlm,196) berpendapat, “Oleh karena itu banyak atlet lebih senang memakai sistem ini dalam latihan beban”.
5. Kekuatan (*strength*). Harsono (1988,hlm,177) menjelaskan bahwa, “*Strength* merupakan dasar (basis) dari *power* dan daya tahan otot.

C. Populasi

Populasi merupakan bagian terbesar dari sebuah kelompok. Mengenai populasi, Sugiyono (2013,hlm,117) menjelaskan, “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam

penelitian ini, penulis mengambil populasi sasaran adalah Tim Ekstrakurikuler Futsal SMA Terpadu Hayatan Thayyibah Sukabumi yang berjumlah 10 orang sebagai populasi terjangkau. (lihat lampiran 24 hal.120).

Alasan penulis mengambil populasi tim futsal tersebut dilihat dari tingkat partisipasi kejuaraan yang sering diikuti di setiap kompetisi yang ada di tingkat Kota/Kabupaten Sukabumi. Juga prestasi yang didapat, salah satunya yang terbaik yaitu lolos ke partai puncak final BSI Cup 2010 se-Kota/Kabupaten Sukabumi dan menempati posisi *runner up* sebagai juara ke-2 dalam kompetisi tersebut. Selain itu dalam hal fasilitas yang terdapat di SMA Terpadu Hayatan Thayyibah Sukabumi, sarana gedung olahraga (GOR) milik sendiri menjadi faktor pendukung dalam kegiatan latihan yang rutin dan lancar dilaksanakan oleh tim futsal tersebut. Oleh sebab itu peneliti ingin meningkatkan prestasi yang sudah ada.

D. Sampel

Sampel merupakan bagian terkecil dari sebuah kelompok. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik dengan pendekatan sampling *jenuh*. Selanjutnya mengenai pendekatan sampling *jenuh*, Sugiyono (2013,hlm,124) menjelaskan bahwa, “Sampling *jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel”. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sampel yaitu seluruh atlet futsal Tim Ekstrakurikuler Futsal SMA Terpadu Hayatan Thayyibah Sukabumi sebanyak 10 orang.

Untuk menentukan kelompok yang akan di berikan program latihan dengan metode *superset* dan sistem *set*, terlebih dahulu dilakukan tes awal (*pre-test*). Lalu setelah di peroleh data, kemudian di lakukan ranking untuk membagi dua kelompok menggunakan teknik mencocokkan (*matching*) dengan sistem *zig-zag* atau a-b-b-a. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1;3.2 halaman 48.

Nama	Hasil Jarak		Hasil Waktu		Tskor	Tskor	Total	Ranking	Kelompok
	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Jarak	Waktu	Tskor		
Royhan	6.35m	6.01m	1.63"	1.55"	59,56	61,93	121,49	1	A
Fikri	6.17m	6.50m	1.71"	1.63"	64,13	53,84	117,97	2	B
Adi	6.30m	5.75m	1.51"	1.76"	54,99	57,38	112,37	3	B
Desma	6.29m	6.23m	1.82"	1.69"	61,92	45,25	107,16	4	A
Prima	6.02m	5.80m	1.82"	1.50"	51,61	54,85	106,46	5	A
Deri	5.78m	5.50m	1.61"	1.71"	43,65	54,85	98,50	6	B
Farhan	5.81m	5.01m	1.64"	1.63"	36,88	57,38	94,26	7	B
Salman	6.10m	5.41m	1.95"	1.57"	47,04	44,74	91,78	8	A
Fauzi	5.50m	5.77m	1.82"	1.77"	43,50	41,20	84,71	9	A
Irfan	5.18m	5.63m	1.90"	1.94"	36,73	28,57	65,30	10	B

Tabel 3.1
Data tabel pe-ranking-an

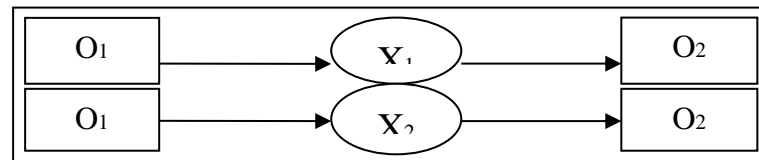
Kelompok A Sistem Superset	Kelompok B Sistem Set
1. ROYHAN	2. FIKRI
4. DESMA	3. ADI
5. PRIMA	6. DERI
8. SALMAN	7. FARHAN
9. FAUZI	10. IRFAN

Tabel 3.2
Pembagian kelompok sampel dengan teknik mencocokkan (*matching*) sistem zig-zag atau a-b-b-a

E. Desain Penelitian

Desain penelitian menggambarkan bentuk suatu rencana untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpulkan suatu data agar dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian serta sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Penulis menggunakan desain penelitian yaitu dengan *one-group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini terdapat tes

awal (*pretest*) untuk mendapatkan data awal sebagai langkah untuk ke tahap perlakuan (*treatment*) dan menuju tahap tes akhir (*posttest*). Menurut Sugiyono (2013,hlm,110) bahwa, “Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan”. Desain penelitian yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

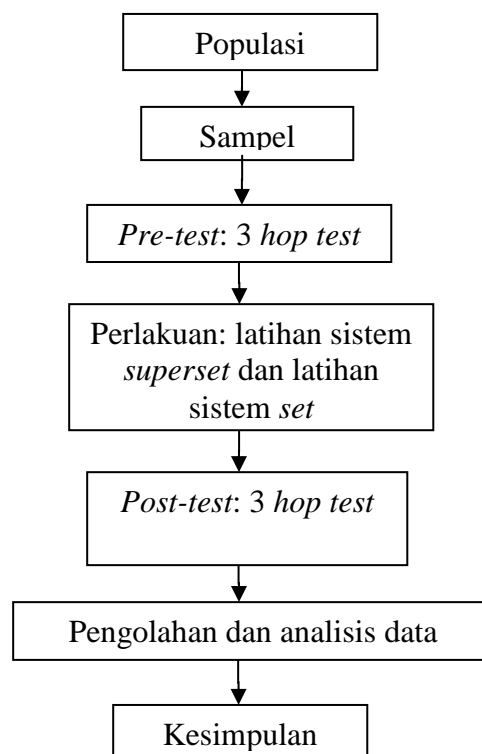


Gambar 3.1
Desain penelitian penulis
Sugiyono (2013,hlm,111)

Keterangan :

- O₁ : Tes awal *power* tungkai dengan 3 *hop test*
- X₁ : Perlakuan/*treatment* dengan sistem *superset*
- X₂ : Perlakuan/*treatment* dengan sistem *set*
- O₂ : Tes akhir *power* tungkai dengan 3 *hop test*

Langkah-langkah penelitian dalam pengambilan data yang akan dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2
Bagan langkah-langkah penelitian

F. Instrumen Penelitian

Penulis menggunakan tes sebagai instrumen penelitian. Nurhasan dan Hasanudin (2007,hlm,3) menjelaskan bahwa, “Tes merupakan suatu alat ukur yang dapat digunakan untuk memperoleh data yang obyektif tentang hasil belajar siswa”. Tujuan utama dalam melakukan sebuah penelitian yaitu memperoleh data dari hasil penelitian.

Selanjutnya penulis menggunakan instrument dalam penelitian ini yaitu dengan *3 hop test*. Tes ini memiliki validitas 0,97 dan reliabilitas 0,90.(http://repository.upi.edu/1846/2/T_POR_1101226_Abstract.pdf).

Adapun alat-alat pendukung lainnya sebagai berikut:

1. Alat tulis
2. Meteran
3. Pluit
4. *Stopwatch*
5. Lapangan tanah kosong
6. Formulir tes
7. Kamera hp

G. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan eksperimen berlangsung selama 7 minggu. Dalam satu minggu terdapat tiga kali pertemuan (*treatment*), sehingga jumlah pertemuan keseluruhannya terdapat 21 kali pertemuan. Lamanya waktu eksperimen tersebut berdasarkan pada pernyataan Harsono (1988,hlm,194) yang menyatakan bahwa,

Weight training sebaiknya dilakukan tiga kali dalam seminggu misalnya Senin, Rabu, Jumat, dan diselingi dengan satu hari istirahat untuk memberikan kesempatan bagi otot untuk berkembang dan meng-adaptasikan diri pada hari istirahat tersebut.

Berkaitan dengan fokus penelitian yang penulis ambil yaitu peningkatan *power* mengenai pelaksanaan untuk meningkatkannya,

terdapat kisaran beban yang harus sesuai dengan ketentuan prinsip peningkatan *power* dari kemampuan maksimal. Satriya *et al* (2014,hlm,100) menjelaskan, “Cara meningkatkan kondisi fisik *power* yaitu dengan latihan tahanan dengan beban 40-80 % kemampuan maksimal, kontraksi cepat, kalau kecepatan berkurang pengulangan repetisinya dihentikan, istirahat moderat”. Dalam hal ini penulis menentukan tahanan beban dari kekuatan maksimal yang diberikan secara bertahap di setiap minggunya mulai dari 40 % di minggu pertama samapai 80 % di minggu terakhir latihan (Minggu ke-7). Selanjutnya Harsono (1988,hlm,154) menyatakan bahwa,

Ahli-ahli olahraga berpendapat bahwa atlet yang mengikuti suatu program latihan kondisi fisik pre-season yang intensif selama 6-10 minggu akan memiliki kekuatan, daya tahan, dan stamina yang lebih baik selama musim-musim latihan berikutnya, dibandingkan dengan atlet-atlet yang memulai program kondisinya hanya satu-dua minggu sebelum permulaan musim latihan.

Dimulainya latihan (*treatment*) pada tanggal 12 Agustus sampai tanggal 21 September 2015. Tes awal (*pretest*) di laksanakan pada tanggal 27 Juli 2015 dan tes akhir (*posttest*) di tanggal 21 September 2015. Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis membagi ke dalam tiga bagian, yaitu tes awal (*pretest*), pelaksanaan/latihan, dan tes akhir (*posttest*).

Pada pertemuan ke-7 dan ke-14 diadakan tes bayangan (*mid test*) dengan tujuan untuk memantapkan dan evaluasi program latihan sistem *superset* dan sistem *set*, sehingga jika terdapat kelebihan atau kekurangan beban masih memungkinkan untuk diperbaiki.

a. Tes awal (*pretest*)

Penulis melakukan tes awal 3 *hop test* untuk menentukan ranking dalam pembagian kelompok menggunakan teknik mencocokkan (*matching*) yang dilaksanakan pada 27 Juli 2015. Penulis menggunakan juga pada tes awal yaitu dengan mencari repetisi maksimal (RM) dari setiap bentuk latihan beban kepada sampel dengan tujuan menentukan intensitas beban selama tahapan latihan (*treatment*), yang bertempat di Body Fid'yan Capitol Fitnes & Aerobic Centre Sukabumi pada tanggal 28 Juli 2015.

Tabel dibawah ini merupakan data tes repetisi maksimal masing-masing individu atlet Tim Ekstrakurikuler Futsal SMA Terpadu Hayatan Thayyibah, sebagai berikut:

NAMA	BENTUK LATIHAN	BERAT BEBAN	JUMLAH ANGKATAN	PERHITUNGAN			100%	BEBAN MAKSIMAL
				%	RUMUS	95%		
Deri	Squat	40 kg	4	80	$100/80 \times 40$	50	52.63	53 kg
	Calf Raise	25 kg	4	80	$100/80 \times 25$	31.2	32.89	33 kg
	Lunges	30 kg	3	85	$100/85 \times 30$	35.2	37	37 kg
	S-L Deadlift	40 kg	4	80	$100/80 \times 40$	50	52.63	53 kg
	Leg Extension	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Curl	20 kg	3	85	$100/85 \times 20$	23.5	24.73	25 kg
	Step Up	25 kg	3	85	$100/85 \times 25$	29.4	30.94	31 kg
Prima	Squat	45 kg	2	90	$100/90 \times 45$	50	52.63	53 kg
	Calf Raise	30 kg	2	90	$100/90 \times 30$	33.3	35	35 kg
	Lunges	35 kg	3	85	$100/85 \times 35$	41.1	43.26	43 kg
	S-L Deadlift	45 kg	2	90	$100/90 \times 45$	50	52.63	53 kg
	Leg Extension	45 kg	2	90	$100/90 \times 45$	50	52.63	53 kg
	Leg Curl	25 kg	3	85	$100/85 \times 25$	29.4	30.94	31 kg
	Step Up	30 kg	3	85	$100/85 \times 30$	35.2	37	37 kg
Farhan	Squat	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	Calf Raise	25 kg	3	85	$100/85 \times 25$	29.4	30.94	31 kg
	Lunges	30 kg	2	90	$100/90 \times 30$	33.3	35	35 kg
	S-L Deadlift	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	Leg Extension	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Curl	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Step Up	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
Salman	Squat	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Calf Raise	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
	Lunges	30 kg	2	90	$100/90 \times 30$	33.3	35	35 kg
	S-L Deadlift	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Extension	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Curl	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Step Up	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
Fikri	Squat	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	Calf Raise	25 kg	3	85	$100/85 \times 25$	29.4	30.94	31 kg
	Lunges	30 kg	2	90	$100/90 \times 30$	33.3	35	35 kg
	S-L Deadlift	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	Leg Extension	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Curl	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Step Up	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg

NAMA	BENTUK LATIHAN	BERAT BEBAN	JUMLAH ANGKATAN	PERHITUNGAN			100%	BEBAN MAKSIMAL
				%	RUMUS	95%		
Fauzi	Squat	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Calf Raise	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Lunges	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
	S-L Deadlift	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Leg Extension	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Leg Curl	15 kg	2	90	$100/90 \times 15$	16.6	17.47	17 kg
	Step Up	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
Desma	Squat	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Calf Raise	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
	Lunges	30 kg	2	90	$100/90 \times 30$	33.3	35	35 kg
	S-L Deadlift	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	Leg Extension	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	Leg Curl	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Step Up	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
Irfan	Squat	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Calf Raise	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Lunges	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
	S-L Deadlift	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Leg Extension	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Leg Curl	15 kg	2	90	$100/90 \times 15$	16.6	17.47	17 kg
	Step Up	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
Adi	Squat	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Calf Raise	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
	Lunges	30 kg	2	90	$100/90 \times 30$	33.3	35	35 kg
	S-L Deadlift	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Extension	40 kg	2	90	$100/90 \times 40$	44.4	46.73	47 kg
	Leg Curl	20 kg	2	90	$100/90 \times 20$	22.2	23.36	23 kg
	Step Up	25 kg	2	90	$100/90 \times 25$	27.7	29.15	29 kg
Royhan	Squat	50 kg	2	90	$100/90 \times 50$	55.5	58.42	58 kg
	Calf Raise	35 kg	2	90	$100/90 \times 35$	38.8	40.84	41 kg
	Lunges	40 kg	3	85	$100/85 \times 40$	47	49.47	49 kg
	S-L Deadlift	50 kg	2	90	$100/90 \times 50$	55.5	58.42	58 kg
	Leg Extension	50 kg	2	90	$100/90 \times 50$	55.5	58.42	58 kg
	Leg Curl	30 kg	3	85	$100/85 \times 30$	35.2	37	37 kg
	Step Up	35 kg	3	85	$100/85 \times 35$	41.1	43.26	43 kg

Tabel 3.3
Data tes repetisi maksimal

b. Pelaksanaan/latihan

Pelaksanaan eksperimen ini berlangsung selama 7 minggu. Dalam satu Minggunya terdapat tiga kali pertemuan, sehingga jumlah pertemuan (*treatment*) keseluruhannya mencapai 21 kali. Pelaksanaan pertemuan (*treatment*) tersebut dimulai pada tanggal 12 Agustus 2015 sampai dengan tanggal 21 September 2015. Latihan yang dilakukan terdiri dari tiga bagian, yaitu latihan pemanasan, latihan inti, dan latihan pendinginan.

1. Latihan pemanasan

Sampel di arahkan oleh penulis untuk melakukan pemanasan secara bersama-sama dari kedua kelompok yang akan berlatih dengan cara meregangkan secara maksimal seluruh anggota tubuh terutama memaksimalkan pada bagian otot tungkai yang banyak dilatih beban selama 10 menit. Seperti yang dikemukakan oleh Griwijoyo dan Dikdik (2012,hlm,181) bahwa,

Terdapat 4 (empat) cara (metode) pelatihan untuk hal tersebut yaitu metode:

1. Dinamis
2. Statis
3. Pasif
4. PNF (*Proprioceptor Neuromuscular Facilitation*)

Meregangkan anggota tubuh dalam latihan pemanasan dimaksudkan agar dapat memperluas gerak persendian dan melatih kelentukan (*flexibility*).

2. Latihan inti

Ada empat hal yang dilakukan dalam latihan inti dalam penelitian eksperimen ini, yaitu jumlah set di setiap sesi latihan, jumlah repetisi setiap angkatan beban, intensitas latihan yang meningkat, dan istirahat yang cukup pada setiap set. Keempat hal tersebut harus di perhatikan dan harus tercapai oleh setiap sampel penelitian agar latihan yang dijalani selama 21 kali pertemuan tidak sia-sia hasilnya ketika melakukan tes akhir.

Latihan dengan sistem *superset* diberikan kepada kelompok A. Dikutip dari alamat *website* DuniaFitnes.com (4 Desember 2013) menyebutkan bahwa sistem *superset* terdiri dari *leg press superset leg curl*, *stiff-legged deadlift superset leg extension*, dan *lunges superset calf raise*.

(<http://duniafitnes.com/training/superset-raih-tubuh-ideal-dalam-waktu-singkat.html>).

Latihan dengan sistem *set* diberikan kepada kelompok B. Dikutip dari alamat *website* CutAndJacked.com (25 September 2014) oleh Alex Stewart menyebutkan diantara latihan sistem *set* ini salah satunya terdiri dari *squat*, *stiff-legged deadlift*, *lunges*, dan *calf raise*.

(<http://www.cutandjacked.com/article-categories/leg-training>).

Durasi yang dilakukan dalam program latihan ini berlangsung sampai bentuk latihan selesai dilakukan oleh setiap sampel sesuai repetisi di setiap volume intensitas. Mengenai program latihan kelompok sistem *superset* dan sistem *set*, (lihat lampiran 20 & 21 hal.112-113).

3. Latihan Pendinginan

Selesai melaksanakan latihan inti, kemudian sampel di bimbing oleh penulis untuk melakukan latihan pendinginan atau relaksasi otot-otot yang dilakukan dengan metode PNF secara berpasangan selama 10 menit. Pendinginan atau dengan metode PNF, yaitu subjek melakukan gerakan pendinginan dengan dibantu oleh orang lain saat kontraksi dan relaksasi.

c. Tes akhir (*posttest*)

Memasuki tanggal 23 September 2015, maka dilakukan tes akhir (*posttest*) setelah masa pelaksanaan/latihan yang dilakukan sebanyak 21 kali pertemuan (*treantment*) selesai dilaksanakan. Pelaksanaan tes ini dilakukan di gedung olahraga (GOR) sekolah milik SMA Pesantren Terpadu Hayatan Thayyibah Sukabumi. Tes akhir dengan menggunakan 3 *hop test* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan *power* tungkai yang di capai oleh masing-masing atlet atau sampel.

H. Teknik Pengumpulan Data

A. Pelaksanaan Tes Power Tungkai (*3 hop test*):

- Posisi kaki depan *testee* berada di belakang garis *start*
- Posisi badan *testee* statis di belakang garis *start*
- Ketika diberi aba-aba “YA”, *testee* memulai lompatan sebanyak tiga kali lompatan

Catatan:

1. Tes ini diberikan dua kali kesempatan, dengan masing-masing di setiap kesempatan menggunakan satu kaki (*single leg*). Dengan misalkan di kesempatan menggunakan tungkai kanan, di kesempatan kedua menggunakan tungkai kiri, ataupun sebaliknya.
2. *Testee* diharapkan maksimal dalam pencapaian jarak yang maksimum dan melakukan *3 hop* secepat mungkin, karena di catat jarak dan waktu.
3. Apabila *testee* melakukan tidak di belakang garis *start* atau *testee* terjatuh ditengah pelaksanaan tes, maka dinyatakan berhenti dari serangkaian tes.
4. Apabila *testee* menyentuh lapangan dengan kedua kaki dan tidak melakukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan, maka dinyatakan berhenti dari serangkaian tes.

B. Skor Tes Power Tungkai (*3 hop test*):

- Jarak dan waktu di catat dengan ketelitian 2 desimal
- Waktu dimulai dari gerakan pertama (menggunakan *stopwatch*) dan selesai pada lompatan ketiga

C. Penulis juga meminta bantuan terhadap teman penulis yang diikuti sertakan terlibat dalam proses dokumentasi melalui kamera hp milik penulis untuk mengambil gambar ketika pengambilan data saat tes berlangsung.

I. Prosedur Pengolahan Data

Setelah data terkumpul berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*), maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan perhitungan statistik. Dalam hal ini, adapun langkah-langkah yang penulis lakukan dalam pengolahan data yang ditempuh dengan prosedur sebagai berikut:

1. Mencari Nilai Rata-Rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

\bar{X} = nilai yang dicari

$\sum X$ = jumlah skor yang dicari

n = jumlah sampel

Σ = “sigma” yang berarti jumlah

2. Mencari Simpangan Baku

Menghitung nilai simpangan baku hasil awal dan tes akhir dari masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

S = Simpangan baku

X_i = skor yang dicapai seseorang

\bar{x} = nilai rata-rata

n = banyaknya sampel

3. Uji Homogenitas

Penelitian melakukan pendekatan uji kesamaan dua variasi, dengan formulasi rumus :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Keterangan :

F = homogenitas

- Kriteria pengujian homogenitas adalah diterima Ho jika,
- $F_{(1-\alpha)(n-1)} < F < F_{1/2(n_1-1, n_2-1)}$ dan tolak jika, $F > F_{1/2(v_1, v_2)}$

4. Uji Normalitas

Uji kenormalan bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya data hasil pengukuran. Uji yang akan digunakan adalah dengan uji kenormalan secara non parametric yang dikenal dengan nama Uji Liliefors (Lo). Pengujian tersebut ditempuh dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:

- Menyusun data hasil pengamatan yang dimulai dari nilai pengamatan dari yang paling kecil sampai nilai pengamatan yang paling besar.
- Untuk semua nilai pengamatan dijadikan angka baku Z dengan pendekatan Z skor, yaitu: $Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$
- Untuk tiap angka baku tersebut, dengan bantuan tabel distribusi normal baku (tabel distribusi Z), kemudian hitung peluang dari masing-masing nilai X (Fzi) dengan ketentuan: jika nilai Z negatif, maka dalam penentuan Fzi-nya adalah 0,5-luas daerah distribusi Z pada tabel.
- Menentukan proporsi masing-masing nilai z (Szi) dengan cara melihat kedudukan nilai Z pada nomor urut sampel yang kemudian dibagi dengan banyaknya sampel.
- Hitung selisih antara F(zi)- S(zi) dan tentukan nilai mutlaknya.
- Ambil harga mutlak yang paling besar diantara harga mutlak dari seluruh sampel yang ada dan berilah simbol Lo.

- Dengan bantuan tabel nilai kritis untuk uji Liliefors, maka tentukan nilai L.
- Bandingkan nilai L tersebut dengan nilai L_0 untuk menghitung diterima atau ditolaknya hipotesis, dengan kriteria :
 - a. Terima H_0 jika $L_0 < L_\alpha = \text{normal}$
 - b. Tolak H_0 jika $L_0 > L_\alpha = \text{tidak normal}$

5. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (skor berpasangan)

Rumus:

$$t = \frac{\overline{B}}{SB/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

t = nilai t hitung yang dicari

\overline{B} = Rata-rata nilai beda

SB = Simpangan baku

n = Jumlah sampel

Kriteria: penerimaan dan penolakan

- Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-1/2 \cdot 0.05}$
- Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{1-1/2 \cdot 0.05}$

Batas penerimaan dan penolakan hipotesis:

$$T < t_{1-1/2\alpha}$$

$$1 - 1/2 \cdot 0,05$$

$$0,975$$

$$dk: = n_i - 1$$

$$= 5 - 1$$

6. Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-rata Satu Pihak

a. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

- $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$, tidak terdapat perbedaan dampak yang signifikan antara metode latihan sistem *superset* dengan metode latihan sistem *set* terhadap peningkatan *power* tungkai pada atlet tim ekstrakurikuler futsal SMA Hayatan Thayyibah Sukabumi.

- $H_1 : \mu_1 > \mu_2$, metode latihan sistem *set* dampaknya lebih signifikan terhadap peningkatan *power* tungkai pada atlet tim ekstrakurikuler futsal SMA Hayatan Thayyibah Sukabumi.

b. Pendekatan statistik yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dan,}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan :

S^2 = merupakan simpangan baku gabungan

n_1 = jumlah sampel kelompok 1

n_2 = jumlah sampel kelompok 2

S_1^2 = varians tes awal

S_2^2 = varians tes akhir

X_1 = skor rata-rata tes awal

X_2 = skor rata-rata tes akhir

c. kriteria Penerimaan dan penolakan Hipotesisnya :

- Terima hipotesis jika $t_{hitung} \leq t_{(1-0,05)}$
- Tolak hipotesis jika $t_{hitung} > t_{(1-0,05)}$

d. Batas penerimaan dan Penolakan Hipotesis

$1-\alpha$

$1-(0,05)$

0,95

$Dk = n_1 + n_2 - 2$

$= 5+5-2$

$= 8$