

## **BAB III**

### **METODOLIGI**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode adalah salah satu cara yang ditempuh untuk mencapai suatu tujuan, sedangkan tujuan dari suatu penelitian adalah mengungkapkan, menggambarkan, menyimpulkan hasil pemecahan masalah melalui cara-cara tertentu sesuai dengan prosedur penelitiannya. Menurut Sugiono (2009, hlm. 2) menyatakan bahwa :“metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode penelitian harus disesuaikan dengan masalah dan tujuan penelitian, hal ini dilakukan untuk memperoleh, menganalisis data, dan menyimpulkan hasil penelitian.

Penggunaan metode penelitian tergantung pada permasalahan yang akan dibahas. Metode penelitian dapat dikatakan efektif apabila selama proses penelitian dapat terlihat kemajuan positif dan mengarah kepada pencapaian hasil. Metode penelitian dikatakan efisien apabila waktu, biaya, fasilitas, dan tenaga dapat dilaksanakan sehemat mungkin, namun dengan hasil yang maksimal. Metode dikatakan relevan apabila waktu penggunaan hasil pengolahan dengan tujuan yang hendak dicapai tidak terjadi penyimpangan.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Arikunto (2005, hlm. 207) bahwa : “penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidiki”.

Oleh karena itu, penelitian eksperimen erat kaitanya dalam menguji suatu hipotesis dalam rangka mencari pengaruh, hubungan, maupun perbedaan perubahan terhadap kelompok yang dikenakan perlakuan.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain eksperimen mempunyai beberapa macam desain. Penggunaan desain tersebut disesuaikan dengan aspek penelitian serta pokok masalah yang ingin diungkapkan. Atas dasar hal tersebut , maka penulis menggunakan *pre-test post-test control group design* sebagai desain penelitiannya.

Dalam desain sampel diperoleh sebesar jumlah populasi, kemudian diadakan tes awal atau *pre-test*. Data dari tes awal disusun berdasarkan ranking yang selanjutnya dibagi dua kelompok yaitu kelompok ranking ganjil dan kelompok ranking genap. Setiap kelompok mendapatkan *treatment* yang berbeda. Setelah masa perlakuan berakhir yaitu selama satu bulan maka dilakukan tes akhir. Setelah tes awal dan tes akhir terkumpul maka tes tersebut disusun, diolah dan dianalisis secara statistik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui prestasi atau hasil perlakuan dan perbedaannya. Mengenai desain penelitian ini menggambarkan dalam pola sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc} O1 & X1 & O2 \\ \hline O1 & X2 & O2 \end{array}$$

**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

**Sumber : Lutan, dkk.**

**Keterangan :**

- O1 : Tes Awal/*Pre test*
- X1 : Treatmen berupa latihan *plyometric jump to box*
- X2 : Treatmen berupa latihan *plyometric knee tuck jump*
- O2 : Tes Akhir/*Post test*

**C. Populasi dan Sampel**

Untuk memecahkan masalah penelitian, maka diperlukan suatu data yang diperoleh dari tes dan pengukuran terhadap suatu objek penelitian, atau sering kali disebut populasi. Keberadaan populasi dalam suatu penelitian merupakan sekumpulan suatu objek yang mempunyai sifat-sifat umum.

**a. Populasi**

Penelitian yang akan dilakukan memerlukan adanya data yang akan diperoleh sesuai dengan fakta di lapangan. Data tersebut diperoleh dari objek yang atau populasi yang diteliti. Populasi penelitian menurut Arikunto (2006, hlm. 130) menjelaskan bahwa :”populasi adalah keseluruhan objek penelitian”.

Dari uraian tersebut, maka untuk kebutuhan dalam penelitian ini, penulis menentukan populasi adalah Seluruh Atlet UKM Bola Voli UPI Bandung yang berjumlah 22 orang atlet. Alasan mengapa penulis memutuskan untuk

**Mutiara Mayangsari, 2016**

**PERBANDINGAN LATIHAN PLYOMETRICS JUMP TO BOX & KNEE TUCK JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengambilan club tersebut untuk dijadikan bahan penelitian karena sesuai dengan datangnya suatu permasalahan dari peneliti yang muncul pada saat pengalaman peneliti, yang bertempat di UKM Bola Voli UPI Bandung.

### **b. Sampel**

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini sejumlah 22 orang atlet. Sampel menurut Arikunto (2006, hlm. 131) mengemukakan bahwa :”sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat penulis uraikan mewakili atau tidaknya suatu sampel terhadap populasi bergantung pada metode pemilihan yang digunakan untuk sampel.

Sampel yang digunakan penulis adalah *Sample Random sSampling*. Dikarenakan dalam seluruh atlet ukm bola voli putra terdapat 22 orang atlet dan yang akan penulis teliti terdapat dua kelompok yaitu kelompok pemula berjumlah 11 orang atlet dan kelompok lanjutan berjumlah 11 orang atlet maka peneliti menggunakan *Sample Random Sampling* agar seluruh atlet berkesempatan dan berpeluang yang sama untuk dipilih. Maka sampel yang digunakan oleh peneliti yaitu berjumlah 22 orang atlet.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dari sejumlah subjek. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari yaitu :

Tes *Vertical Jump*

Tujuan :

mengukur daya ledak (tenaga eksplosif) otot tungkai

Alat/fasilitas :

1. Dinding yang rata dan lantai yang rata cukup luas
2. Papan berwarna gelap berukuran 30 x 150 cm, berskala satuan ukuran sentimeter, yang digantung pada dinding ketinggian jarak antara lantai dengan angka 0 (nol) pada papan skala ukuran 150 cm
3. Serbuk kapur dan alat penghapus

Mutiara Mayangsari, 2016

PERBANDINGAN LATIHAN PLYOMETRICS JUMP TO BOX & KNEE TUCK JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### 4. Formulir pencatatan hasil tes dan alat tulis

Pelaksanaan :

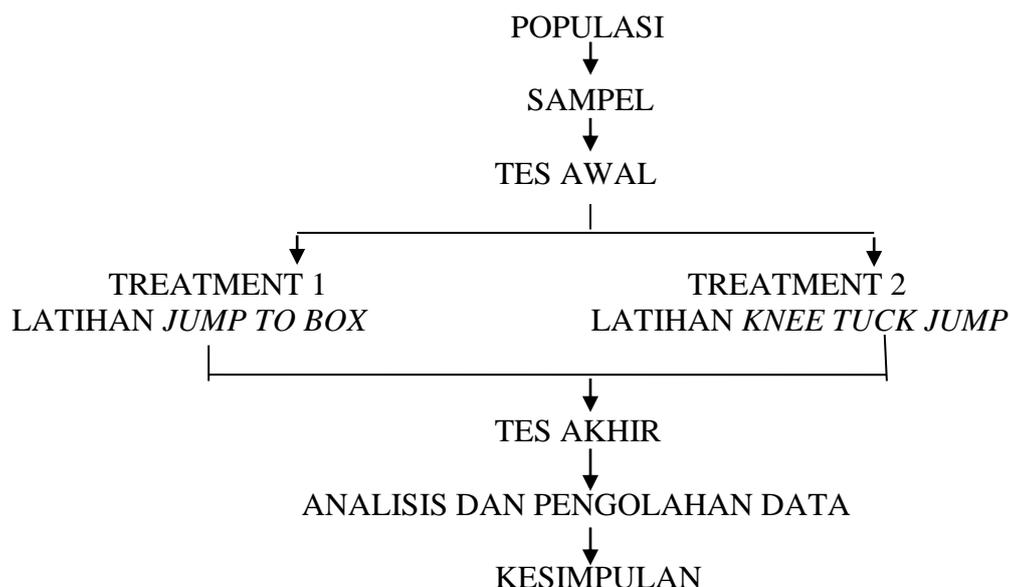
Subyek berdiri tegak dekat dinding, kedua kaki, papan dinding berada disamping tangan kiri atau kanannya. Kemudian tangan yang berada dekat dinding diangkat lurus ke atas telapak tangan ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan jarinya. Kedua tangan lurus berada disamping badan kemudian subyek mengambil sikap awalan dengan membengkokkan kedua lutut dan kedua tangan diayun ke belakang, kemudian subyek meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan berskala dengan tangan yang terdekat dengan dinding, sehingga meninggalkan bekas raihan pada papan berskala. Tanda ini menampilkan tinggi raihan loncatan subyek tersebut. Subyek diberi kesempatan melakukan sebanyak tiga kali.

Skor :

Ambil tinggi raihan yang tertinggi dari ketiga loncatan tersebut, sebagai hasil tes loncat tegak. Hasil loncat tegak diperoleh dengan cara hasil raihan tertinggi dari salah satu loncatan tersebut dikurangi tinggi raihan tanpa loncatan.

#### E. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian yang dideskripsikan dalam bentuk gambar dibawah ini :



Mutiara Mayangsari, 2016

PERBANDINGAN LATIHAN PLYOMETRICS JUMP TO BOX & KNEE TUCK JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## F. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UKM Bola Voli UPI Bandung, waktu penelitian dilaksanakan dari tanggal 30 November sampai 24 Desember 2015 selama empat minggu dengan perlakuan eksperimen selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi pertemuan empat kali dalam seminggu. Dengan demikian dalam pemberian treatment sebanyak 4 minggu, hal ini untuk memberikan perubahan terhadap proses latihan, apalagi latihan dengan menggunakan pliometrik yang bukan cara instan dalam memperoleh hasilnya. Seperti yang dijelaskan Harsono (1988, hlm. 208) bahwa : “Latihan bukanlah aktifitas yang dapat kita harapkan cepat peroleh hasilnya. Baru setelah kira-kira satu bulan latihan biasanya akan nampak perubahan pada tubuh kita”.

Mengenai jangka waktu latihan menurut Kosasih (1995, hlm. 28) mengatakan bahwa : “Latihan empat kali setiap seminggu, agar tidak terjadi kelelahan yang kronis”.

Mengenai intensitas latihan yang diperlukan adalah selama empat minggu, dengan urutan jadwal pertemuan selama seminggunya adalah :

1. Senin, pukul 15.30-17.30 WIB di lapang Tenis Indoor.
2. Selasa , pukul 15.30-17.30 WIB di lapang Tenis Indoor.
3. Rabu, pukul 15.30-17.30 WIB di lapang Tenis Indoor.
4. Kamis , pukul 15.30-17.30 WIB di lapang Tenis Indoor.

*Pre test* dilaksanakan pada tanggal 30 November 2015 dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan power otot tungkai, sedangkan *post test* dilaksanakan pada tanggal 24 Desember 2015. Untuk memudahkan dalam penyusunan program latihan dapat dilihat dalam lampiran. Kemudian untuk latihannya dibagi ke dalam tiga bagian, yakni latihan pemanasan, latihan inti dan latihan pendinginan.

Berikut adalah uraian dari tiga latihan di atas :

1. Latihan pemanasan

Sebelum melakukan latihan, sampel diberikan latihan pemanasan terlebih dahulu, hal ini berkenaan dengan mempersiapkan kondisi tubuh

sampel agar nantinya melakukan latihan/ treatment sampel siap secara fisiologis. Menurut Santosa (2012, hlm.156) menjelaskan bahwa : “latihan pemanasan dimaksudkan untuk mempersiapkan raga dalam menjalani latihan ini atau pertandingan”.

Latihan pemanasan yang diberikan berupa peregangan statis, yaitu meregangkan secara sistematis anggota tubuh yang dimulai dari bagian atas sampai dengan bagian bawah. Selanjutnya diberikan peregangan dinamis yaitu lari mengelilingi lapangan kampus FPOK UPI selama 20 menit.

## 2. Latihan inti

Sebelum melakukan latihan inti, sampel diharuskan untuk mengecek denyut nadi, karena denyut nadi sampel harus berada dalam daerah latihan, sehingga nanti dapat mengontrol kondisi sampel.

Prosedur yang dilakukan dalam latihan plyometrics jump to box yaitu latihan ini meloncat ke atas kotak balok kemudian meloncat turun kembali ke belakang seperti sikap awal dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama. Sedangkan latihan knee tuck jump yaitu latihan ini dilakukan pada permukaan yang rata dan bergegas seperti rumput, 25 matras, atau keset. Latihan ini dilakukan dalam suatu loncatan eksplosif yang cepat. Disaat kedua kelompok akan melakukan latihan, peneliti memberitahukan prosedur berapa lama sampel harus melakukan (15”). Peneliti melakukan aba-aba untuk mulainya lihat dengan durasi yang telah peneliti tentukan menggunakan stopwatch.

Pada latihan *plyometrics jump to box* dan *knee tuck jump*, pelaksanaan latihannya dilakukan di lapang tennis indoor UPI.

## 3. Latihan pendinginan

Setelah melakukan latihan inti sampel diberikan latihan pendinginan atau peregangan yang dibimbing oleh peneliti tujuannya adalah untuk mengurangi dan mencegah terjadinya kelelahan otot akibat latihan. Bentuk latihan yang diberikan adalah lari kecil selama 10 menit dan diikuti yang digunakan selama pemberian latihan.

## G. Prosedur Pengolahan Data

Mutiara Mayangsari, 2016

PERBANDINGAN LATIHAN PLYOMETRICS JUMP TO BOX & KNEE TUCK JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data yang diambil dari hasil tes pengukuran tes awal dan tes akhir kemudian diolah dengan menggunakan pendekatan statistik. Adapun langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah (lihat pada halaman 49) :

**1. Menghitung skor rata-rata dari setiap kelompok sampel dengan rumus :**

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata yang dicari

$\sum$  = Jumlah dari

$Xi$  = Data hasil pengukuran

$n$  = Jumlah sampel

**2. Menghitung simpangan baku :**

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

Keterangan :

$S$  = Simpangan baku yang dicari

$n$  = Jumlah sampel

$\sum (x - \bar{x})^2$  = Jumlah kuadrat nilai data dikurangi rata-rata

**3. Menguji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Prosedur yang digunakan adalah :**

Dalam menggunakan statistik parametrik, masing-masing variabel dalam penelitian yang akan dianalisis harus membentuk distribusi normal. Jika data normal sehingga teknik parametrik tidak dapat digunakan. Cara lain dapat digunakan seperti menggunakan statistik non-parametrik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji statistik dari SPSS 18,0, Kolmogorov-Smirnov dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) adalah 0,05. Kriteria dalam uji analisis ini adalah  $H_0$  akan diterima jika nilai signifikansi  $> 0,05$  dan  $H_0$  akan ditolak jika nilai signifikansi  $< 0,05$ .

Hipotesis adalah:

$H_0$ : Sampel berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal.

$H_1$ : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

**4. Menguji Homogenitas, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :**

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah : terima hipotesis jika F-hitung lebih kecil dari F-tabel distribusi dengan derajat kebebasan =  $(V_1, V_2)$  dengan taraf nyata yaitu  $(\alpha) = 0,05$ .

**5. Uji rata-rata satu pihak**

Uji signifikansi peningkatan hasil latihan, dengan menggunakan uji t dengan rumus :

$H_0: \bar{B} = 0$ , tidak terdapat pengaruh yang signifikan

$H_1: \bar{B} \neq 0$ , terdapat pengaruh yang signifikan

$$t = \frac{\bar{B}}{SB\sqrt{n}}$$

Untuk masing-masing kelompok

Keterangan :

$t$  = Nilai t hitung yang dicari

$\bar{B}$  = Rata-rata nilai beda

$SB$  = Simpangan baku

$n$  = Jumlah sampel

a. Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis :

terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$   $dk (n - 1)$ . Dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

b. Batas kritis penerimaan dan penolakan hipotesis

$$1_{-1/2\alpha}$$

$$1_{-1/2\alpha}(0,05)$$

$$= 0,975$$

$$Dk = n - 1$$

$$= 11-1$$

$$= 10$$

## 6. Uji Signifikansi Perbedaan Peningkatan dua rata-rata satu pihak

Uji signifikansi perbedaan peningkatan hasil latihan, menggunakan uji t :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ , tidak dapat perbedaan yang signifikan

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ , terdapat perbedaan yang signifikan

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

Untuk perbedaan kelompok

t = Nilai t yang dicari

S = Simpangan baku

$n_1$  = Jumlah sampel kelompok 1

$n_2$  = Jumlah sampel kelompok 2

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelompok 1

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelompok 2

a. Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis :

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

b. Batas penerimaan dan penolakan hipotesis

$$1-\alpha$$

$$1-(0,05)$$

$$0,95$$

$$Dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 10+10-2$$

$$= 18$$

## H. Hipotesis Statistika

Pengujian statistika :

1. Hipotesis pertama yang diajukan sebagai berikut :

Mutiara Mayangsari, 2016

PERBANDINGAN LATIHAN PLYOMETRICS JUMP TO BOX & KNEE TUCK JUMP TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- $H_0 : \bar{B} \leq 0,$  Tidak terdapat peningkatan yang berarti dari latihan *plyometrics* bentuk *jump to box* terhadap power tungkai.
- $H_A : \bar{B} > 0,$  Terdapat peningkatan yang berarti dari latihan *plyometrics* bentuk *jump to box* terhadap power otot tungkai.
2. Hipotesis kedua yang diajukan sebagai berikut :
- $H_0 : \bar{B} \leq 0,$  Tidak terdapat peningkatan yang berarti dari latihan *plyometrics* bentuk *knee tuck jump* terhadap power tungkai.
- $H_A : \bar{B} > 0,$  Terdapat peningkatan yang berarti dari latihan *plyometrics* bentuk *knee tuck jump* terhadap power otot tungkai.
3. Hipotesis ketiga yang diajukan sebagai berikut :
- $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2,$  Tidak terdapat perbedaan peningkatan yang berarti dari latihan *plyometrics* bentuk *jump to box* dengan *knee tuck jump* terhadap kemampuan power tungkai.
- $H_A : \mu_1 > \mu_2,$  Terdapat perbedaan peningkatan yang berarti dari latihan *plyometrics* bentuk *jump to box* dengan *knee tuck jump* terhadap kemampuan power otot tungkai.