

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara *power* otot tungkai terhadap keberhasilan *open smash* bola voli pada atlet putra Klub Tornado Matraman Jakarta Timur
2. Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap keberhasilan *open smash* bola voli pada atlet putra Klub Tornado Matraman Jakarta Timur
3. Hubungan antara *power* otot tungkai dan koordiasi mata tangan terhadap keberhasilan *open smash* bola voli pada atlet putra Klub Tornado Matraman Jakarta Timur

#### **B. Waktu dan tempat penelitian**

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan:

1. klub Tornado Matraman Jakarta Timur Jl. Raya Galur sari Utan kayu Jakarta Timur
2. Di Laboratorium Somatokinetika FIK UNJ

3. Waktu penelitian

Waktu pengambilan data yaitu:

Hari dan tanggal : Kamis, 7 Januari 2016

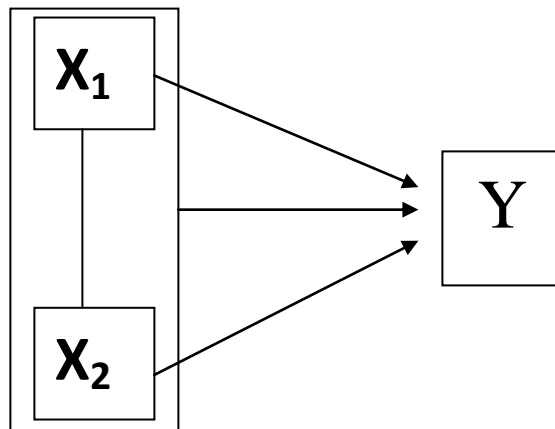
Pukul : 16.00 - selesai

Pertemuan : 1 kali

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap metode deskriptif dengan teknik studi korelasional (hubungan), yaitu suatu penelitian yang disusun untuk menentukan hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi.<sup>1</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat data hasil dari pengukuran yang terdiri dari *Power* otot tungkai dan koordinasi mata tangan, dan terhadap keberhasilan *open smash*.

Adapun konstelasi penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut ini;



*Keterangan:*

$X_1$  = *power* otot tungkai

$X_2$  = koordinasi mata tangan

Y = terhadap keberhasilan *open smash*<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Consuelo G. Sevilla, Pengantar Metode Penelitian, (Jakarta: UI-Press, 1993), diterjemahkan oleh Alimuddin Tuwu, h. 87.

<sup>2</sup> S. Nasution, Metode Research (Penelitian Ilmiah), (Jakarta: Bumi Aksara, 1998), h. 35.

## D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

### 1. Populasi

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.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 20 orang atlet putra yang merupakan anggota klub bola voli Tornado Matraman Jakarta Timur

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>4</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengambilan sampel terhadap *sampling* jenuh atau padat (*total sampling*). *Sampling* dikatakan jenuh bila seluruh populasi dijadikan *sample*.<sup>5</sup> Selanjutnya diterangkan bahwa *total sampling* atau *sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden atau sampel. Hal tersebut tentunya dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil. Sampel di dalam penelitian ini adalah sama terhadap populasi yaitu berjumlah 20 orang.

---

<sup>3</sup>Sugiyono Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, Disertasi (STD) (Bandung: Alfabeta) h. 62

<sup>4</sup>*Ibid* h. 63

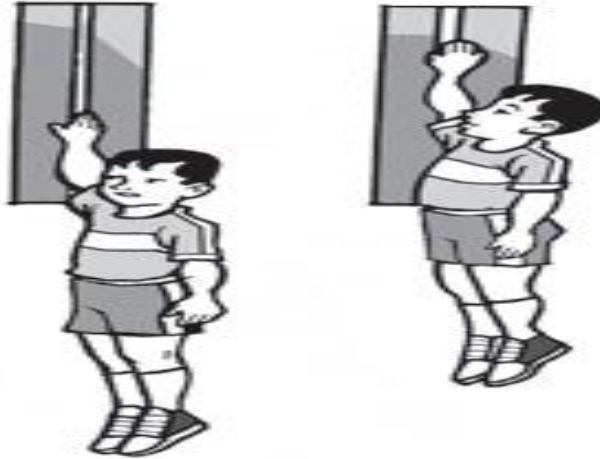
<sup>5</sup> *Ibid*. h. 67

## E. Instrumen Penelitian

Data yang dikumpulkan dengan cara melakukan beberapa tes atau pengukuran:

### 1. Tes *Power* Otot Tungkai

Pengukuran *power* otot tungkai dilakukan terhadap menggunakan *vertical jump*.<sup>6</sup>



Gambar 10. *Vertical jump*

Sumber : Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta FPOK IKIP Jakarta, 1995), h.89

- a. Tujuan : untuk mengetahui *power* otot tungkai.
- b. Perlengkapan tes *vertical jump*, kertas formulir penilaian dan pulpen.
- c. Pelaksanaan tes: testee diukur *power* otot tungkai dengan memakai, *vertical jump* lalu dicatat hasilnya

---

<sup>6</sup> Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta FPOK IKIP Jakarta, 1995), h.89.

- d. Penilaian tes : Penilaian dari tes ini adalah dengan mengetahui seberapa kuat *power* tungkai dari *testee*

2. Tes koordinasi mata tangan:

Tes ini menggunakan alat ukur *Eye-Hand Coordination Trainer*. Nilai reabilitas alat ini yaitu atlet: <15,2 detik untuk non atlet: 17,98 detik. Prosedur pelaksanaan tes koordinasi mata tangan terdapat pada lampiran 2



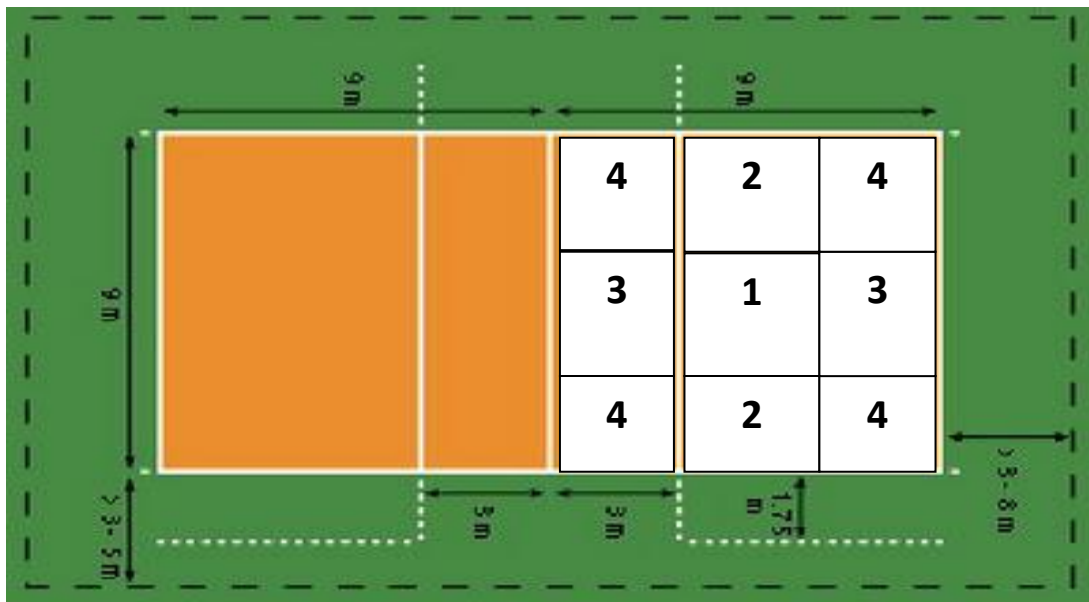
Gambar 11. Alat *Eye-Hand Coordination Trainer*

Sumber: [www.sportsvision.com.au](http://www.sportsvision.com.au)

- a. Tujuan: Untuk mengetahui kordinasi mata tangan .
- b. Perlengkapan tes *Eye-Hand Coordination Trainer*, kertas formulir penilaian dan pulpen.

- c. Pelaksanaan tes: *testee* diukur kekuatan otot lengan dengan memakai, *Eye-Hand Coordination Trainer* lalu dicatat hasilnya.
- d. Penilaian tes: Penilaian dari tes ini adalah dengan mengetahui seberapa bagus koordinasi mata tangan dari *testee*.

3. pengukuran *smash* dengan menggunakan tes keterampilan ketepatan *open smash*. Tes tersebut dimodifikasi, dan berikut adalah prosedurnya :



Gambar 12 : Penilaian *open smash* modifikasi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Kisi-kisi Penilaian Tes:

- a. *Testee* berdiri dibelakang luar garis serang dan melakukan *open smash*. Dalam melakukan *open smash testee* melakukannya di umpan oleh toser. Kesempatan untuk melakukan *open smash* sebanyak 5 kali.

- b. Catat hasil *smash* yang dilakukan oleh atlet yang melaksanakan tes, *smash* bola yang masuk pada sudut mana dan bernilai berapa. Dalam melakukan *smash*, *testee* melakukan dengan pukulan keras.
- c. Jika bola masuk pada sisi pojok petak kanan atau kiri bagian atas ataupun bawah petak nilai 4.
- d. Jika bola masuk bagian samping kiri atau kanan petak mendapatkan nilai 3
- e. Jika bola masuk pada bagian atas atau bawah petak mendapatkan nilai 2
- f. Jika bola masuk pada bagian tengah petak nilai 1.
- g. Jika bola tidak masuk pada bagian petak manapun, net atau kaki melewati garis tengah nilai 0.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Data penelitian ini diperoleh dari sample penelitian melalui teknik dan pengukuran sebagai berikut:

1. hasil tes *power* otot tungkai diambil setelah melakukan pengukuran, *vertical jump* dilakukan sebanyak 2 kali dan diambil hasil yang terbaik.
2. Hasil tes koordinasi mata tangan diambil terhadap tes koordinasi mata tangan dengan menggunakan alat *Eye-hand Coordination*

3. Hasil tes kemampuan *open smash* setelah melaksanakan pengukuran, dimana hasil kemampuan *open smash* diukur dari jumlah poin yang didapatkan dari 5 kali melakukan *open smash*.

## Kalibrasi Instrumen

### 1). Reliabilitas Instrumen

Dilakukan tes dan re-tes untuk melihat kekonsistenan dari alat ukur yang dipergunakan. Hasil tes dan re-tes dikonsultasikan dengan korelasi *Product Moment Carl Person*, terhadap rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

r = Koefisien korelasi      x = Tes  
n = Jumlah sampel        y = Re-tes

### 2). Validitas Ahli

Uji validitas dari tes ini adalah dengan menggunakan uji justifikasi ahli, dimana instrumen yang telah disusun kemudian dikonsultasikan kepada para ahli (pakar).

---

<sup>7</sup>Sudjana, Metoda Statistika, (Bandung : Tarsito, 2002), h. 367.



## G. Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari hasil *power* otot tungkai ( $X_1$ ), Koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) dan keberhasilan *open smash* ( $Y$ ) yang akan diambil pada penelitian.

### 1. Mencari Persamaan Regresi

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel X dengan variabel Y dengan bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + bX$$

Dimana :

$\hat{Y}$  = Variabel respon yang diperoleh dari persamaan regresi

a = Konstanta regresi untuk  $X = 0$

b = Koefisien arah regresi yang menentukan bagaimana arah regresi terletak

Koefisien arah a dan b untuk persamaan regresi di atas dapat dihitung terhadap rumus berikut:

$$a = \frac{(\sum Y) (\sum X_i^2) - (\sum X_i) (\sum X_i Y)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i) (\sum Y)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

## 2. Mencari Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi antar variabel  $X_1$  terhadap  $Y$  dapat dicari terhadap menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots^8$$

## 3. Uji Keberhasilan Koefisien Korelasi

Sebelum koefisien korelasi di atas dipakai untuk mengambil kesimpulan, terlebih dahulu diuji mengenai keberartiannya.

Hipotesis Statistik:

$$1) \text{ Ho : } \rho_{y x_1} = 0$$

$$\text{Ha : } \rho_{y x_1} > 0$$

$$2) \text{ Ho : } \rho_{y x_2} = 0$$

$$\text{Ha : } \rho_{y x_2} > 0$$

Kriteria Pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam hal lain  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 0,05$ .

Untuk keperluan uji ini terhadap rumus berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \dots\dots^9$$

---

<sup>8</sup>Ibid., h. 369.

<sup>9</sup>Ibid., h. 377

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui kontribusi variabel X dengan Y dicari dengan jalan mengalikan koefisien korelasi yang sudah dikuadratkan dengan angka 100%.

##### 1. Regresi Linear Ganda

Mencari persamaan regresi linear ganda dicari dengan cara berikut :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \dots^{10}$$

Dimana :

$$b_0 = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1)(\sum x_2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1)(\sum x_2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

##### 1. Mencari Koefisien Korelasi Ganda ( $R_{y1-2}$ )

Koefisien korelasi ganda ( $R_{y1-2}$ ) dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$R_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(\text{Reg})}{\Sigma y}} \dots^{11}$$

Dimana:

$$JK(\text{Reg}) = b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y$$

---

<sup>10</sup>Ibid., h. 387

<sup>11</sup>Ibid., h. 388

## 2. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis Statistik;

**$H_0 : R_{y x_1 x_2} = 0$**

$H_a : R_{y x_1 x_2} > 0$

$H_0$  : Koefisien korelasi ganda tidak berarti.

$H_a$  : Koefisien korelasi ganda berarti

Kriteria Pengujian :

Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dalam hal lain diterima pada  $\alpha = 0,05$ .

$$\text{Rumusnya: } F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / n - k - 1} \dots\dots^{12}$$

Dimana:

F = Uji keberartian regresi

R = Koefisien korelasi ganda

k = Jumlah variabel bebas

**$N = \text{Jumlah sampel}$**

$F_{tabel}$  dicari dari daftar distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k

atau 2 dan sebagai dk penyebut adalah (n-k-1) atau 30 pada  $\alpha = 0,05$ .

---

<sup>12</sup>ibid., h. 385

### **3. Mencari Koefisien Determinasi**

Hal ini dapat dilakukan untuk mengetahui sumbangan dua variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap variabel  $Y$ . Koefisien determinasi dicari dengan jalan mengalikan  $R^2$  terhadap 100%.