

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan keberhasilan *open smash* bola voli pada atlet putra klub Dewa Kembar Jakarta Utara.
2. Hubungan antara koordinasi mata tangan dengan keberhasilan *open smash* bola voli pada atlet putra klub Dewa Kembar Jakarta Utara.
3. Hubungan antara daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata tangan dengan keberhasilan *open smash* bola voli pada atlet putra Klub Dewa Kembar Jakarta Utara.

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

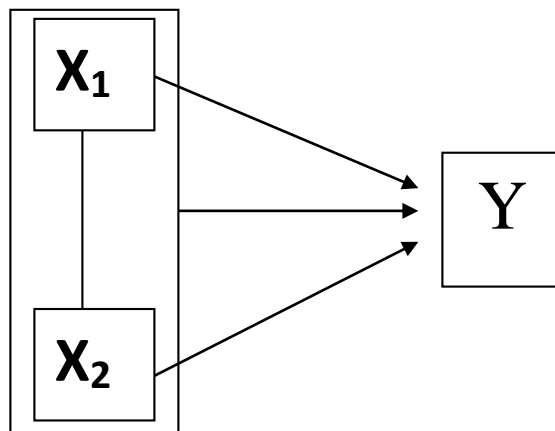
Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Juni 2019 di klub bola voli Dewa Kembar Jakarta Utara Jl. Komplek Dewa Ruci Jakarta Utara klub bola Voli Dewa Kembar, Jl. Komplek Dewa Ruci - Cilincing Jakarta Utara dan pada tanggal 12 Juli 2019 di Laboratorium FIO Universitas Negeri Jakarta, Rawamangun – Jakarta Timur.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dengan teknik studi korelasi (hubungan). Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur serta mencatat

data hasil dari pengukuran yang terdiri dari tes daya ledak otot tungkai, koordinasi mata tangan dan dengan keberhasilan *open smash*.

#### D. Desain Penelitian



*Keterangan:*

X<sub>1</sub> = *power* otot tungkai

X<sub>2</sub> = koordinasi mata tangan

Y = dengan keberhasilan *open smash*<sup>1</sup>.

#### E. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah klub bola voli Dewa Kembar dengan jumlah 46 putra dan putri yang merupakan anggota klub bola voli Dewa Kembar Jakarta Utara

---

<sup>1</sup> S. Nasution, *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1998), h. 35.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>2</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengambilan sampel dengan teknik *Purposive Sampling*. Dengan jumlah sampel atlet berjumlah 20 atlet putra.

## F. Instrumen Penelitian

Data yang dikumpulkan dengan cara melakukan beberapa tes atau pengukuran:

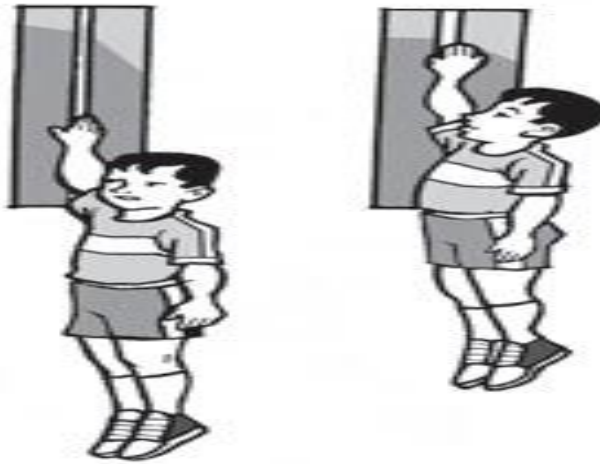
### 1. Instrumen Daya Ledak Otot Tungkai

Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan dengan menggunakan *vertical jump*.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup>*ibid* h. 63

<sup>3</sup> Widiastutu, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta FPOK IKIP Jakarta), h.89.



Gambar 7. *Vertical jump*  
 Sumber : Widyastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga

- 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
- 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 *Whole Body Reaction*. Nilai reabilitas alat ini yaitu atlet: 0.001 – 0.100 dengan kategori istimewa dan 0.501 ke atas dengan kategori kurang sekali.



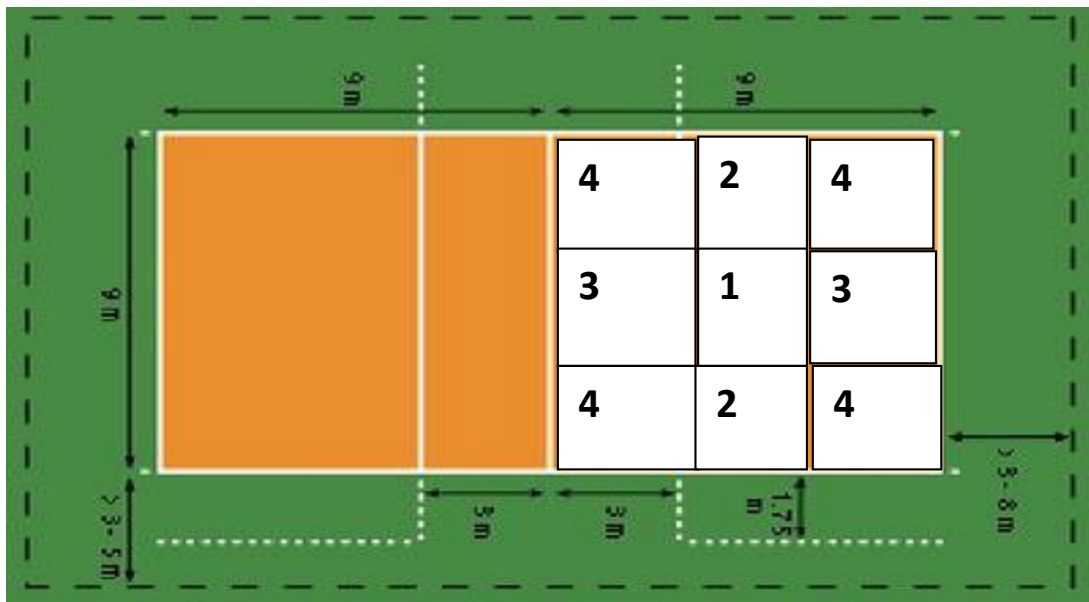
Gambar 8. Alat *Whole Body Reaction*

Sumber: Dokumentasi Penelitian

- a. Tujuan: Untuk mengetahui kordinasi mata dan tangan .
- b. Perlengkapan tes: *Whole Body Reaction Tester*, kertas formulir penilaian dan pulpen.
- c. Pelaksanaan tes: *Testee* diukur kekuatan dan kecepatan otot lengan serta kecepatan mata melihat cahaya dengan memakai, *Whole Body Reaction* lalu dicatat hasilnya.
- d. Penilaian tes: Penilaian dari tes ini adalah dengan mengetahui seberapa bagus koordinasi mata tangan dari *testee*.

### 3. Instrumen Pengukuran Open Smash

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



Gambar 9 : Penilaian *smash* modifikasi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian

Kisi-kisi Penilaian Tes:

- a. Testee berdiri di garis serang 3 meter lapangan bola voli dan bersiap melakukan *open smash*. Dalam melakukan *open smash* testee melakukannya di umpan oleh *setter*. Kesempatan kesempatan untuk melakukan *open smash* sebanyak 5 kali.
- b. Peneliti mencatat hasil *smash* yang dilakukan oleh atlet yang melaksanakan tes, tester mencatat setiap bola yang masuk kedalam sasaran yang telah di sediakan di lapangan.

- 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.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

- a. Tujuan: untuk mengukur keterampilan *smash* dalam menciptakan point menggunakan teknik *open smash*.
- b. Perlengkapan Tes:
  - 1 buah lapangan voli dengan ukuran 18x9 meter yaitu panjang 18 meter dan lebar 9 meter
  - 5 buah bola voli
  - lakban untuk menyekat lapangan
  - Alat tulis dan kertas formulir penilaian
  - 2 orang pembantu penelitian (1 orang *setter*)

c. Pelaksanaan Tes :

- *Testee* berdiri di samping lapangan bagian kanan atau kiri sesuai dengan letak lapangan berada
- Salah satu tosser berdiri di posisi 3 atau di tengah net posisi depan tujuannya untuk mengumpan bola kepada *testee*
- Salah satu tosser berdiri di posisi 3 untuk memberikan operan bola kepada *testee* yang akan melakukan *smash*. Semua sampel yang ingin melaksanakan *smash* diberikan jenis operan yang sama yaitu operan *open smash*.
- *Testee* yang melakukan *smash* ke petak harus melakukan *smash* di posisi sayap atau posisi 4
- *Testee* yang melakukan *smash* harus *smash* dengan menggunakan teknik *open smash* yaitu melakukan lompatan vertikal ke atas dengan kaki dan anggota badan berada di udara dan melepaskan bola untuk di *smash* ke petak dengan melampaui net .
- Apabila *testee* melakukan *smash* kemudian bola nya keluar dr lapangan atau tangan menyentuh net maka pointnya 0
- *Testee* yang melaksanakan tes akan diberikan kesempatan sebanyak 5 kali pengulangan untuk melakukan *smash*



- d. Penilaian Tes : lapangan diberi nilai sesuai dengan batas-batasnya. Adapun batas tersebut adalah : Jika bola masuk pada sisi pojok petak kanan atau kiri bagian atas ataupun bawah petak nilai 4. Jika bola masuk bagian samping kiri atau kanan petak mendapatkan nilai 3, Jika bola masuk pada bagian atas atau bawah petak mendapatkan nilai 2, Jika bola masuk pada bagian tengah petak nilai 1, Jika bola tidak masuk pada bagian petak manapun, net atau kaki melewati garis tengah nilai 0

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

1. hasil tes *power* otot tungkai diambil setelah melakukan pengukuran, vertikal jump dilakukan sebanyak 3 kali dan di ambil hasil yang terbaik.
2. Hasil tes koordinasi mata tangan diambil dengan tes koodrinasi mata tangan dengan menggunakan alat *Whole Body Reaction Tester*.
3. Hasil tes kemampuan *open smash* setelah melaksanakan pengukuran, dimana hasil kemampuan *open smash* diukur dari jumlah point yang didapatkan dari 5 kali melakaukan *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*, dengan 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).

## 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 kemampuan *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 dengan 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  $X_1$  dengan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{x_i y} = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots^4$$

### 3. Uji Keberhasilan Koefisien Korelasi

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

Hipotesis Statistik:

1)  $H_0 : \rho_{y x_1} = 0$

$H_a : \rho_{y x_1} > 0$

2)  $H_0 : \rho_{y x_2} = 0$

$H_a : \rho_{y x_2} > 0$

Kriteria Pengujian:

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

Untuk keperluan uji ini dengan rumus berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots^5$$

---

<sup>5</sup>ibid., h. 377

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui kontribusi variabel X terhadap 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 :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \dots^6$$

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 :

$$R_{y1-2} = \sqrt{\frac{JK(\text{Reg})}{\Sigma y}} \dots^7$$

Dimana:

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

---

<sup>6</sup>Sudjana. Op.Cit., h. 387

<sup>7</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  $\alpha = 0,05$ .

$$\text{Rumusnya: } F = \frac{R^2 / k}{(1-R^2) / n - k - 1} \dots\dots^8$$

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  $\alpha = 0,05$ .

### **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  $R^2$  dengan 100%.