

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Mengetahui koordinasi mata dan kaki dengan kecepatan tendangan mawashi geri pada Atlet Randori Shorinji Kempo Universitas Negeri Jakarta.
2. Mengetahui kekuatan otot tungkai dan kecepatan tendangan mawashi geri pada Atlet Randori Shorinji Kempo Universitas Negeri Jakarta.
3. Mengetahui koordinasi mata dan kaki dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan mawashi geri pada atlet Randori Shorinji Kempo Universitas Negeri Jakarta

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Pelaksanaan pengambilan data penelitian ini dilaksanakan:

Tempat : Laboratorium Somatokineta Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Jakarta, Kampus B Jl.Pemuda Nomor 10  
Rawamangun Jakarta Timur.

Waktu : 1 Desember 2016

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan studi korelasi, yaitu suatu penelitian yang mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil pencatatan dan pengukuran yang terdiri dari koordinasi mata dan kaki, kekuatan otot tungkai, dan kecepatan tendangan *mawashi geri*.

Penelitian korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.<sup>1</sup>

Penelitian korelasi dilakukan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian tentang dua variabel atau lebih. Pertanyaan tersebut yaitu:

- 1) Adakah hubungan antara dua variabel? jika ada, kemudian diikuti dengan pertanyaan, yaitu
- 2) Bagaimana arah hubungan tersebut? dan selanjutnya pertanyaan,
- 3) Berapa besar hubungan kedua variabel tersebut dapat diterangkan ?<sup>2</sup>

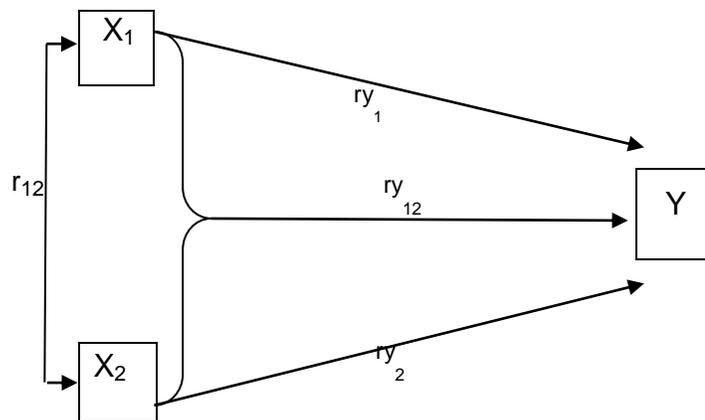
Analisis korelasi (hubungan) merupakan suatu analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan, bentuk atau hubungan kausal dan hubungan timbal balik diantara variabel-variabel penelitian, selain itu, analisis ini dapat juga digunakan untuk mengetahui

---

<sup>1</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), h.166.

<sup>2</sup> *Ibid*, h.167

besarnya pengaruh suatu variabel bebas atau beberapa variabel secara bersama terhadap variabel terikat melalui analisis koefesien determinasi.<sup>3</sup>



Keterangan :

- a.  $X_1$  : Koordinasi mata dan kaki
- b.  $X_2$  : Kekuatan otot tungkai
- c.  $Y$  : Kecepatan tendangan *mawashi geri*
- d.  $r$  : Koefesien korelasi ...<sup>4</sup>

#### D. Populasi dan Sampel

<sup>3</sup> Supardi, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Konferensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 165.

<sup>4</sup> *Ibid*, h.191

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet *randori* shorinji kempo Universitas Negeri Jakarta yang berjumlah 20 orang sekaligus di pergunakan sebagai sampel penelitian (*total sampling*).

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengukur koordinasi mata dan kaki (tes koordinasi mata dan kaki): instrumen yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *quick trainer senoh (J.S test)*.

### a. Definisi Konseptual

Koordinasi mata dan kaki adalah kemampuan seseorang dalam merangkai gerakan tendangan *mawashi geri* dengan teknik yang sempurna dan maksimal dalam waktu tercepat pada target yang dituju.

### b. Definisi Operasional

Koordinasi mata dan kaki adalah kemampuan seseorang merangkai suatu gerakan yang melibatkan koordinasi mata dan kaki. Pada tes koordinasi mata dan kaki dengan alat *quick trainer senoh (J.S test)*.

### c. Tes Pengukuran Koordinasi Mata dan Kaki

#### 1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur koordinasi mata dan kaki

#### 2) Alat dan Bahan

- *Quick trainer senoh*

- Matras berwarna *Senoh*
- Satu orang petugas laboratorium sebagai pengoperasian alat *quick trainer senoh (J.S test)* dan pencatat hasil

### 3) Prosedur Pengukuran

- Gunakan pakaian olahraga yang sesuai dan sopan, alas kaki dilepas.
- Hidupkan alat dan atur waktu tes.
- Testee berada dalam keadaan sehat untuk melakukan tes.
- Testee melakukan pemanasan (*warming up*).
- Berdiri tegak pada undakan step board yang berada di tengah (warna abu-abu), tangan berada dipinggang dan menghadap kelampu indikator.
- Alat harus menunjukkan angka nol.
- Dengarkan aba-aba (suara) dengan menekan tombol start, kemudian melompat dengan kedua kaki sambil memperhatikan cahaya yang muncul pada layar. Lompatan harus sesuai dengan warna papan *step board* dan lampu indikator lalu secepat mungkin kembali ketengah dan berhenti setelah ada aba-aba (suara).
- Catat hasil pengukuran.
- Pengukuran dilakukan 2 kali.

2. Untuk mengukur kekuatan otot tungkai: instrumen yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *leg extension*.

#### a. Definisi Konseptual

Kemampuan otot tungkai adalah suatu kemampuan otot pada bagian tungkai yang dapat mengatasi suatu tahanan beban, akibat latihan dengan pengulangan terhadap suatu gerakan tertentu dalam aktifitas olahraga.

b. Definisi Operasional

Kemampuan otot tungkai adalah kemampuan otot yang khususnya bagian tungkai yang dapat mengatasi suatu tahanan beban dengan mendorong alat *leg extension* dengan kekuatan maksimal.

c. Tes Pengukuran Otot Tungkai

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot tungkai dalam mendorong.

2) Alat Pengukuran

*Leg extension*

3) Petugas

- Pemandu tes
- Pencatat hasil

4) Petujuk Pelaksanaan

- Gunakan pakaian olahraga yang sesuai dan sopan.
- Testee berada dalam keadaan sehat untuk melakukan tes.
- Testee melakukan pemanasan (*warming up*).
- Testee dapat memulai melakukan gerakan *leg extension*.
- Pandangan lurus kedepan.

- Posisi tangan memegang ke banggu dudukan.
- Atur nafas saat melakukan gerakan menarik.
- Lakukan secara maksimal.

#### 5) Penilaian

Skor kekuatan maksimal melakukan 12 repetisi dengan metode *maxload* dengan kekuatan maksimal terbaik dari 2 kali melakukan percobaan.

3. Untuk mengukur kecepatan tendangan *mawashi geri* instrumen yang digunakan adalah kecepatan tendangan *mawashi geri*.

##### a. Defenisi Konseptual

Kecepatan adalah kemampuan seseorang dalam melakukan aktifitas fisik dengan catatan waktu semaksimal mungkin dengan teknik tendangan *mawashi geri*.

##### b. Defenisi Operasional

Kecepatan seseorang dalam melakukan tendangan *mawashi geri* ke target *kicking atau DO* dengan catetan waktu semaksimal mungkin.

##### c. Tes Pengukuran Kecepatan Tendangan *mawashi gerry*

###### 1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur kecepatan tendangan *mawashi geri*.

###### 2) Alat dan Pengukuran

- Target *kicking atau DO*
- 1 orang pemegang target

- Kamera
- *Dogi* (baju shorinji kempo)
- Kertas dan pulpen

### 3) Pelaksanaan Tes

Untuk mengukur kecepatan tendangan *mawashi geri* pelaksanaanya dengan melakukan tendangan *mawashi geri*.

### 4) Penilaian

Tastee yang sudah menggunakan *dogi* (baju shorinji kempo) terlebih dahulu melakukan pemanasan, setelah itu 1 orang pemegang target dan kamera berada di dekat tastee. Lakukan 2 kali tendangan, waktu terbaik yang akan diambil.

Kriteria tendangan yang dinilai :

- Tendangan dengan kaki *point*.
- Tendangan tetap diposisi perut.
- Tendangan tepat mengenai tarjet *kicking* atau *DO*.

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam mengolah data yang diperoleh dari hasil tes koordinasi mata dan kaki ( $X_1$ ), kekuatan otot tungkai ( $X_2$ ), kecepatan tendangan *mawashi geri* ( $Y$ ) menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana, langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Mencari Regresi Linear Sederhana

$$y = a + bx$$

Dimana :

$y$  = variabel dependent atau kriteria (diprediksi)

$a$  = konstanta (harga  $Y$  untuk  $X = 0$ )

$b$  = angka arah (koefisien regresi), bila  $b$  positif (+), arah regresi naik dan bila  $b$  negatif (-), arah regresi turun

$x$  = variabel independent (prediktor)<sup>5</sup>

Harga  $a$  dan  $b$  dapat ditentukan rumus :

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots^6$$

## 2. Mencari Koefisien Korelasi

Rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Dimana :

$n$  = banyaknya pasang data (unit sampel)

<sup>5</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h.229.

<sup>6</sup> *Ibid*, h. 230.

x = variabel bebas

y = variabel terikat ...<sup>7</sup>

### 3. Uji Keberhasilan Koefesien Korelasi

Hipotesis uji dua pihak

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan :

- Menggunakan tabel r product moment (untuk n besar) dengan dk = n
- Menggunakan tabel r distribusi (untuk n kecil) dengan dk = n-2

Kriteria pengujian (dengan tabel r)

- Terima  $H_0$  jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Kriteria pengujian (dengan tabel distribusi t)

- Terima  $H_0$  jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$

Kriteria pengujian (dengan tabel distribusi t)

- Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Konverevsi nilai r menjadi t hitung menggunakan :

---

<sup>7</sup> *Ibid*, h.169.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots^8$$

#### 4. Mencari Koefesien Determinasi

Rumus :  $KD = r^2 \times 100\%$

Dimana :

- $KD$  = Koefesien Determinasi
- $r$  = Koefersien Korelasi ...<sup>9</sup>

#### 5. Regresi Linear Ganda

Regresi linear ganda dengan dua variabel bebas dan satu variabel tidak bebas sebagai berikut :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \dots^{10}$$

Dimana:

##### a. Koefesien regresi $X_1$

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

##### b. Koefesien regresi $X_2$

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

---

<sup>8</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 170.

<sup>9</sup> *Ibid*, h. 188.

<sup>10</sup> *Ibid*, h. 241.

c. Koefesien regresi ganda

$$a = \frac{\Sigma y}{n} - b_1 \left( \frac{\Sigma x_1}{n} \right) - b_2 \left( \frac{\Sigma x_2}{n} \right) \dots^{11}$$

6. Uji Keberhasilan Koefesien Korelasi Ganda ( $R_{Y1-2}$ )

Rumus

$$R_{y.12} = \sqrt{\frac{r_{y1}^2 + r_{y2}^2 - 2r_{y1}r_{y2}r_{12}}{1 - r_{12}^2}}$$

Dimana:

$R_{Y1.2}$  = koefesien korelasi ganda antara  $X_1$  dan  $X_2$  besama-sama dengan Y

$r_{y1}$  = koefesien korelasi antara  $X_1$  dengan Y

$r_{y2}$  = koefesien korelasi antara  $X_2$  dengan Y

$r_{y1}$  = koefesien korelasi anrata  $X_1$  dengan  $X_2$

7. Uji Keberhasilan Koefesien Korelasi Ganda

Hipotesis yang diuji yaitu hipotesis uji dua pihak :

$$H_0 : \rho_{y.12} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y.12} \neq 0$$

Pengujian hipotesis korelasi ganda menggunakan uji F (tabel distribusi F)

dengan derajat kebebasan (dk) terdiri atas :

---

<sup>11</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 240.

$dk_1 = dk \text{ pembilang} = k$  ( $k = \text{banyaknya variabel bebas}$ ) dan

$dk_2 = dk \text{ penyebut} = n-k-1$  ( $n = \text{banyaknya pasang data/sampel}$ )<sup>12</sup>

Konversi nilai koefisien korelasi  $R$  ke dalam  $F_{\text{hitung}}$  menggunakan rumus :

$$F_h = \frac{\frac{R^2}{k}}{(1 - R^2)/(nbvc =$$

Kriteria pengujian hipotesis yaitu :

- Terima  $H_0$  jika  $r_{\text{hitung}} \leq r_{\text{tabel}}$  atau
- Tolak  $H_0$  jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  ...<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 189.

<sup>13</sup> *Ibid*, h.190.