

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan keseimbangan terhadap kecepatan tendangan T pada Atlet Pencak Silat PPLM DKI Jakarta.
2. Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan T pada Atlet Pencak Silat PPLM DKI Jakarta.
3. Hubungan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan tendangan T pada Atlet Pencak Silat PPLM DKI Jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Tempat penelitian yang digunakan untuk tes keseimbangan, tes kekuatan otot tungkai dan tes kecepatan tendangan T cabang olahraga pencak silat adalah di Fakultas Ilmu Keolahragaan, Kampus B Universitas Negeri Jakarta.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan pengukuran tes keseimbangan, tes kekuatan otot tungkai dan tes kecepatan tendangan T cabang olahraga pencak silat dilaksanakan pada hari senin tanggal 21 dan hari rabu tanggal 23 Januari 2019.

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 keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan kecepatan tendangan T.

Penelitian korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.²²

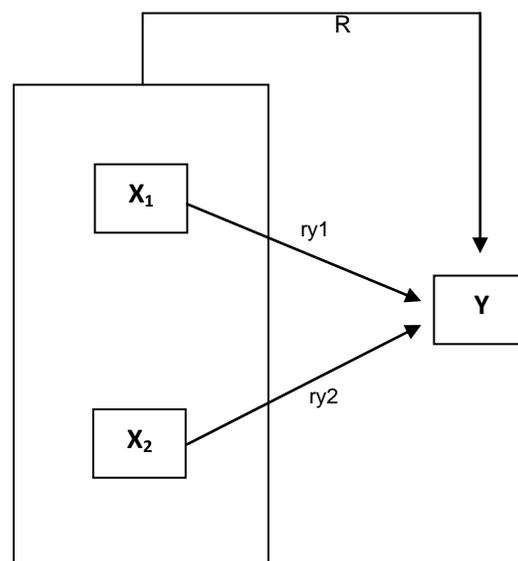
Penelitian korelasi dilakukan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian tentang dua variabel atau lebih. Pertanyaan tersebut yaitu :

- 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 ?²³

²² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), h.166.

²³ *Ibid*, h.167

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 besarnya pengaruh suatu variabel bebas atau beberapa variabel secara bersama terhadap variabel terikat melalui analisis koefisien determinasi.²⁴



Keterangan :

- a. X_1 : Keseimbangan
- b. X_2 : Kekuatan otot tungkai
- c. Y : Kecepatan tendangan T
- d. r : Koefisien korelasi²⁵

²⁴ Supardi, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Konferensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 165.

²⁵ *Ibid*, h. 191.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Pencak Silat PPLM DKI Jakarta yang berjumlah 20 orang sekaligus dipergunakan sebagai sampel penelitian (total sampling).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengukur keseimbangan : instrumen yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *stork stand*.

a. Definisi Konseptual

Keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk mengontrol tubuh dalam melakukan tendangan T dengan teknik yang sempurna dan maksimal dalam waktu tercepat pada target yang dituju.

b. Defenisi Operasional

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mengontrol gerakan yang dimiliki manusia. Pada tes keseimbangan dengan *stork stand test*.

c. Tes Pengukuran keseimbangan

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur keseimbangan.

2) Alat dan Bahan

- Lokasi yang kering dan datar
- *Stopwatch*
- Pluit
- Satu orang pencatat hasil

3) Prosedur Pengukuran

- Berdiri dengan nyaman pada kedua kaki
- Tangan diletakan di pinggang.
- Berdirilah pada salah satu kaki, angkat kaki yang lain dan letakan ibu jari kaki pada lutut kaki yang masih menjejak ke tanah.

Komando dari guru atau pelatih.

- Tutup mata.
- Jaga keseimbangan selama mungkin.
- Waktu akan dihentikan apabila atlet membuka mata, menggerakkan tangan, meletakan atau menggerakkan kakinya.
- Guru atau pelatih akan mencatat waktu yang diraih testee dalam mempertahankan keseimbangannya.
- Pengukuran dilakukan 3 kali.

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

a. Defenisi Konseptual

Kekuatan otot tungkai adalah suatu kemampuan otot pada yang dapat mengatasi suatu tahanan beban, akibat latihandengan pengulangan terhadap suatu gerakan tertentu dalam aktifitas olahraga.

b. Defenisi Operasional

Kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot yang khususnya bagian tungkai yang dapat mengatasi suatu tahanan beban dengan mendorong alat *leg press* 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 press Machine*

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 bangku 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 T instrumen yang digunakan adalah kecepatan tendangan T

a. Defenisi Konseptual

Kecepatan adalah kemampuan seseorang dalam melakukan aktifitas fisik dengan catatan waktu semaksimal mungkin dengan teknik tendangan T yang bertujuan untuk objek dalam hal ini tungkai secepat - cepatnya.

b. Defenisi Operasional

Kecepatan seseorang dalam melakukan tendangan T dengan catatan waktu semaksimal selama 10 detik

c. Tes Pengukuran Kecepatan Tendangan T

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur kecepatan tendangan T

2) Alat dan Pengukuran

- Target / Sandsack
- Stopwatch
- Pluit
- Matras panjang 3 meter dan lebar 3 meter
- 1 orang pemegang target dan 1 orang pencatat hasil
- Kamera
- Baju silat
- Kertas dan pulpen

3) Pelaksanaan Tes

Untuk mengukur kecepatan tendangan T, pelaksanaannya dengan melakukan tendangan T. Atlet bersiap-siap berdiri dibelakang sandsak/target dengan satu kaki tumpu berada di belakang garis sejauh 60cm. Pada saat ada aba-aba, atlet melakukan tendangan dengan kaki kanan dan kembali ke posisi awal dengan menyentuh lantai dilakukan secepat cepatnya dan sebanyak-banyaknya selama 10 detik. Demikian juga dengan kaki kiri. Pelaksanaan dapat dilakukan 3 kali dan diambil waktu terbaik.

4) Penilaian

Skor berdasarkan waktu tercepat penampilan atlet.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan formulir tes atau blangko dari masing – masing tes yaitu tes keseimbangan dengan *stork stand* satuannya yaitu menit, tes kekuatan otot tungkai dengan *leg press* satuannya yaitu kg, dan tes kecepatan tendangan T dengan *instrument* kecepatan tes satuannya detik, yang kemudian diproses dalam bentuk *Microsoft excel* dan *Microsoft word*.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam mengolah data yang diperoleh dari hasil tes keseimbangan (X_1), kekuatan otot tungkai (X_2), kecepatan tendangan T (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)²⁶

Harga a dan b dapat ditentukan rumus :

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

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots^{27}$$

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)

x = variabel bebas

y = variabel terikat ...²⁸

²⁶ Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h.229.

²⁷ *Ibid*, h. 230.

²⁸ *Ibid*, h.169.

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 :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \dots^{29}$$

²⁹ Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 170.

4. Mencari Koefesien Determinasi

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

Dimana :

- KD = Koefesien Determinasi
- r = Koefesien Korelasi ...³⁰

5. Regresi Linear Ganda

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

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \dots^{31}$$

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

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

- c. Koefesien regresi ganda

$$a = \frac{\sum y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum x_1}{n} \right) - b_2 \left(\frac{\sum x_2}{n} \right) \dots^{32}$$

³⁰ *Ibid*, h. 188.

³¹ *Ibid*, h. 241.

³² Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 240.

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 bersama-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 :

$dk_1 = dk$ pembilang = k (k = banyaknya variabel bebas) dan

$dk_2 = dk$ penyambut = n-k-1 (n = banyaknya pasang data/sampel)³³

³³ Supardi, *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistik yang Lebih Komprehensif* (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 189.

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

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

Kriteria pengujian hipotesis yaitu :

- Terima H_0 jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ atau Tolak H_0 jika $r_{hitung} > r_{tabel}$...³⁴

³⁴ *Ibid*, h.190.