

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan koordinasi mata dan tangan dengan ketepatan pukulan *stop volley forehand* Mahasiswa Klub Squash Universitas Negeri Jakarta.
2. Hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *stop volley forehand* Mahasiswa Klub Squash Universitas Negeri Jakarta.
3. Hubungan koordinasi mata dan tangan dengan kekuatan otot lengan dengan ketepatan pukulan *stop volley forehand* Mahasiswa Klub Squash Universitas Negeri Jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2013, di Lab. Olahraga Prestasi FIK UNJ dan di gedung squash Gelora Bung Karno, Jakarta Selatan.

C. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan studi korelasi, yaitu suatu penelitian yang mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil pencatatan dan pengukuran yang terdiri dari koordinasi mata dan tangan, kekuatan otot lengan, dan ketepatan pukulan *stop volley forehand*.

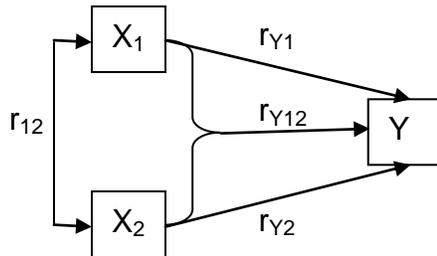
Analisis korelasi menunjukkan keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih. Tujuan diadakannya analisis korelasi antara lain:

1. Untuk mencari bukti terdapat tidaknya hubungan (korelasi) antar variabel.
2. Bila sudah ada hubungan, untuk melihat besar kecilnya hubungan antar variabel.
3. Untuk memperoleh kejelasan dan kepastian apakah hubungan tersebut berarti (meyakinkan/ signifikan) atau tidak berarti (tidak meyakinkan).¹

Analisis korelasi (hubungan) merupakan suatu bentuk 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

¹ <http://amanahtp.wordpress.com/2011/12/14/teknik-analisis-data-korelasi/> (di akses pada tanggal 13 November 2013. Pukul 18.10).

secara bersama terhadap variabel terikat melalui analisis koefisien determinasi.²



Keterangan :

- a. X_1 : Koordinasi mata dan tangan
- b. X_2 : Kekuatan Otot Lengan
- c. Y : Ketepatan pukulan stop *volley forehand*
- d. r : Koefisien korelasi³

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa klub squash Universitas Negeri Jakarta yang berjumlah 14 orang sekaligus di pergunakan sebagai sampel penelitian (sampling jenuh), hal ini dilakukan karena jumlah populasi kurang dari 30 orang.⁴

² Dr. Supardi U.S. MM., M.Pd, Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif (Jakarta: Change Publication, 2013) h. 165.

³ *Ibid*, h. 191.

⁴ Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2010) h. 85.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengukur koordinasi mata dan tangan (tes koordinasi mata dan tangan).

a. Definisi Konseptual

Koordinasi mata dan tangan adalah kemampuan seseorang dalam merangkai gerakan pukulan *stop volley forehand* dengan mengarahkan bola tepat pada suatu target yang dituju.

b. Definisi Operasional

Koordinasi mata dan tangan adalah kemampuan seseorang merangkai suatu gerakan yang melibatkan antara koordinasi mata dan tangan, pada tes koordinasi mata dan tangan ini dengan menggunakan alat SVT Eye Hand Coordination Device.

c. Tes Pengukuran Koordinasi Mata dan Tangan

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur koordinasi antara mata dan tangan.

2) Alat dan Pengukuran

- Alat yang digunakan yaitu SVT Eye Hand Coordination Device
- Alat tulis untuk mencatat hasil
- Satu orang petugas sebagai pengoperasian alat SVT Eye Hand Coordination Device .

3) Pelaksanaan Tes

Testee berdiri didepan, ditengah alat SVT yang menghadap ke monitor yang saat mulai akan muncul lampu berwarna merah yang harus di tepuk oleh testee. Munculnya lampu berwarna merah itu berapa waktu yang dibutuhkan untuk mematikan.

4) Penilaian

Petugas menyatakan seberapa cepat lampu yang dimatikan dalam 30 lampu warna merah yang disentuh atau ditepuk oleh testee yang muncul pada monitor dan diberi kesempatan 2 kali untuk melakukannya.⁵

2. Untuk mengukur kekuatan otot lengan : instrumen yang digunakan dalam pengukuran ini adalah Tes push and pull dynamometer.

a. Definisi Konseptual

Kekuatan otot lengan adalah suatu kemampuan otot pada bagian lengan yang dapat mengatasi suatu tahanan atau beban, akibat latihan dengan pengulangan terhadap suatu gerak tertentu dalam aktifitas olahraga.

b. Definisi Operasional

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot yang khususnya bagian lengan yang dapat mengatasi tahanan atau beban dengan cara menarik alat push and pull dynamometer dengan kekuatan maksimal.

⁵ <http://www.sportsvision.com.au/home/> (diakses pada tanggal 23 November 2013. Pukul 10.00).

c. Tes Pengukuran Kekuatan Otot Lengan

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot tangan dalam menarik & mendorong.

2) Alat

Pull and push dynamometer

3) Petugas

(1) Pemandu tes dan (2) Pencatat skor

4) Petunjuk Pelaksanaan

Peserta tes berdiri tegak dengan kaki diregangkan dan pandangan lurus ke depan. Tangan memegang pull and push dynamometer dengan kedua tangan di depan dada. Posisi lengan dan tangan lurus dengan bahu tarik alat tersebut sekuat tenaga.

Pada saat menarik atau mendorong, alat tidak boleh menempel dengan dada. Tangan dan siku tetap sejajar dengan bahu. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali.

5) Penilaian

Skor kekuatan tarik atau kekuatan dorong terbaik dari dua kali percobaan dicatat sebagai skor dalam satuan kg, dengan tingkat ketelitian 0,5 kg.⁶

⁶ Dr. Widiastuti, M.Pd, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta: PT Bumi Timur Jaya, 2011), h-h. 77-78.

3. Untuk Mengukur ketepatan pukulan *stop volley forehand*, instrumen yang digunakan adalah tes ketepatan pukulan *stop volley forehand*.

a. Definisi Konseptual

Ketepatan adalah kemampuan fisik seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran dan mengarahkan bola pada target yang dituju.

b. Definisi Operasional

Ketepatan adalah suatu kemampuan fisik seseorang untuk mengendalikan gerak bebas terhadap suatu sasaran yang dimulai berdiri dari garis "T" dengan memukul bola ke sudut pojok kanan depan, sebelum bola memntul ke lantai, kemudian memukul bola *stop volley forehand* kearah target yang sudah ditentukan yang berupa angka dalam 3 kotak. Dan ukuran setiap kotak itu dengan panjang 50 cm dan lebar 50 cm.

c. Tes Pengukuran ketepatan pukulan *stop volley forehand*

1) Tujuan

Instrumen tes ini bertujuan untuk mengukur ketepatan pukulan *stop volley forehand*.

2) Pelaksanaan

Untuk mengukur ketepatan pukulan *stop volley forehand*, pelaksanaannya dengan melakukan tes ketepatan pukulan *stop volley forehand*.

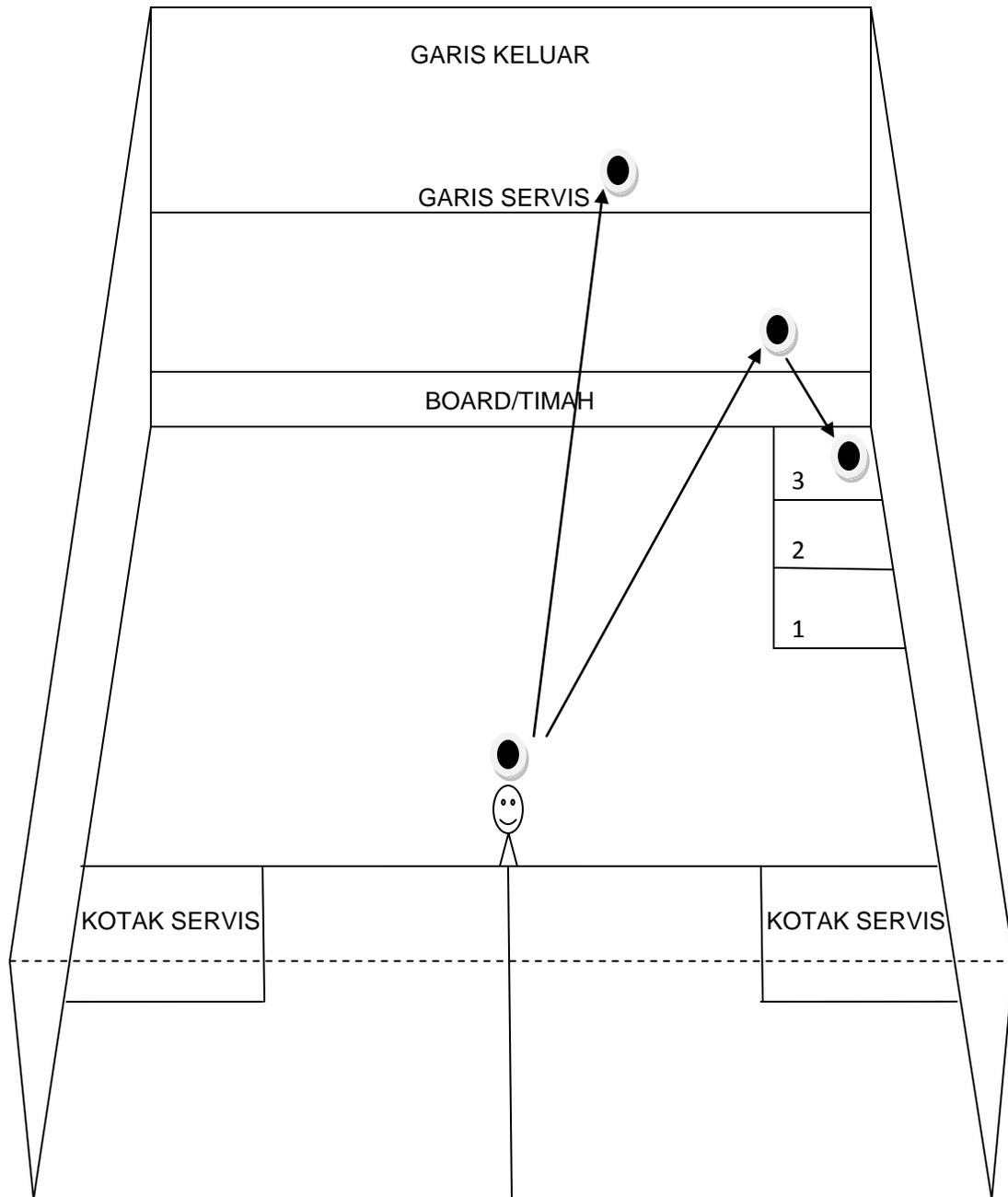
3) Alat dan pengukuran

- Lapangan squash
- Raket squash
- Bola squash
- Sepatu squash
- Kertas dan pulpen
- Solatif hitam
- Penggaris
- Petugas (pemandu, pencatat skor)

4) Petunjuk pelaksanaan tes

Testee berdiri digaris "T", testee terlebih dahulu memukul bola ke arah garis servis kemudian testee memukul bola *stop volley forehand* kearah sasaran target yang sudah ditentukan yang berupa angka dalam 3 kotak yang bernilai 1 sampai dengan 3. Setiap kotak dengan panjang 50 cm dan lebar 50 cm. Testee diberikan kesempatan melakukan pukulan *stop volley forehand* sebanyak 10 kali kesempatan, bola yang jatuh pada sasaran dinilai sesuai dengan nilai yang sudah ditetapkan.

Dan nilai akhirnya adalah jumlah nilai total yang diperoleh pada tiap *poin* pada pukulan *stop volley forehand* sesuai pada target yang dituju pada sasaran yang tepat.



Gambar 12. Arah dan target Pukulan Stop Volley Forehand

F. Teknik Analisis Data

Dalam mengolah data yang diperoleh dari hasil tes koordinasi mata dan tangan (X_1), hasil tes kekuatan otot lengan (X_2), ketepatan pukulan stop *volley forehand* (Y) menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana, langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Mencari Regresi Linear Sederhana

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

Dimana :

\hat{Y} = variabel dependent / kriteria (yang diprediksikan)

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)⁷

Harga a dan b dapat pula ditentukan dengan rumus :

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

$$a = \frac{\sum Y \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots\dots 8$$

⁷ Dr. Supardi U.S. MM., M.Pd, Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif (Jakarta: Change Publication, 2013) h. 229

⁸ *Ibid*, h. 230.

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 terikat⁹

3. Uji Keberhasilan Koefisien 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 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)

⁹ *Ibid.*, h. 169.

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

- Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Konversi nilai r menjadi t hitung menggunakan :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots 10$$

4. Mencari Koefisien Determinasi

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

Dimana :

- KD = Koefisien Determinasi

- r = Koefisien Korelasi¹¹

5. Regresi Linear Ganda

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

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \dots\dots^{12}$$

Dimana :

a. Koefisien regresi X_1

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

¹⁰ Dr. Supardi U.S. MM., M.Pd, Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif (Jakarta: Change Publication, 2013) h. 170.

¹¹ *Ibid*, h. 188.

¹² *Ibid*, h. 241.

b. Koefisien 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. Konstanta regresi ganda

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum X_1}{n} \right) - b_2 \left(\frac{\sum X_2}{n} \right) \dots\dots^{13}$$

6. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (R_{y1-2})

Rumus :

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

Dimana :

$R_{y.12}$ = koefisien korelasi ganda antara X_1 dan X_2 bersama-sama dengan Y

r_{y1} = koefisien korelasi antara X_1 dengan Y

r_{y2} = koefisien korelasi antara X_2 dengan Y

r_{12} = koefisien korelasi antara X_1 dengan X_2

7. Uji Keberhasilan Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis yang diuji yaitu hipotesis uji dua pihak :

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

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

¹³ Dr. Supardi U.S. MM., M.Pd, Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 240.

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

$dk_2 = dk$ penyebut = $n-k-1$ (n = banyaknya pasang data/sampel)¹⁴

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

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

Kriteria pengujian hipotesis yaitu :

- Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$
- Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ ¹⁵

¹⁴ Dr. Supardi U.S. MM., M.Pd, Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif (Jakarta: Change Publication, 2013), h. 189.

¹⁵ *Ibid*, h. 190