

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara kecepatan reaksi dengan hasil kecepatan pukulan *forehand smash* pada anggota tenis meja sekolah khusus keolahragaan ragunan jakarta.
2. Hubungan antara kekutan otot lengan dengan hasil kecepatan pukulan *forehand smash* pada anggota tenis meja sekolah khusus keolahragaan ragunan jakarta.
3. Hubungan antara kecepatan reaksi dan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan pukulan *forehand smash* anggota tenis meja sekolah khusus keolahragaan ragunan jakarta.

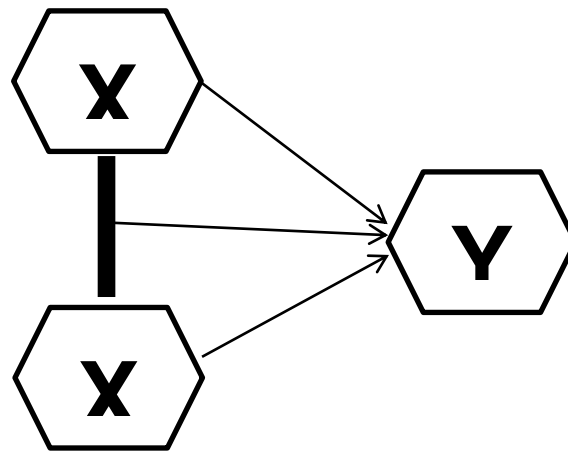
B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian ini dilakukan pada tanggal : 23 juni 2016
2. Tempat : Hall hall tenis meja Komplek Gelora Ragunan Jakarta

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dengan teknik studi korelasional, yaitu sesuatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi.¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang terdiri dari kecepatan reaksi kekuatan otot lengan dan kemampuan pukulan *forehand smash*.

Adapun konstelasi penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut ini:



Keterangan:

X_1 = Kecepatan reaksi

X_2 = Kekuatan otot lengan

Y = Hasil kecepatan pukulan *forehand smash*

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

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.² Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 12 orang siswa yang merupakan anggota tenis meja sekolah khusus keolahragaan Ragunan Jakarta.

1. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³ Sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik pengambilan sampel dengan *total sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi yang aktif sebagai responden atau sampel, hal tersebut dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil.⁴ Sampel yang akan diambil dalam penelitian yaitu berjumlah 12 orang.

²Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Bandung: Alfabeta) h. 80

³Ibid h. 81

⁴Ibid h. 82

E. Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁵

F. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu 1 variabel terikat dan 2 variabel bebas.

1. Variabel Terikat : Hasil kecepatan pukulan *forehand smash*
2. Variabel Bebas : kecepatan Reaksi dan kekuatan otot lengan

G. Instrumen Penelitian

Data yang dikumpulkan dengan cara melakukan beberapa tes atau pengukuran:

1. Pengukuran kecepatan reaksi dilakukan dengan menggunakan *stick nelson*. Ditunjukkan oleh gambar dibawah ini:

⁵Suharsimin Arikunto, Prosdur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 160



Gambar 11. *Stick Nelson*
Sumber: Dokumentasi peneliti

2. Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan *push and dynamometer*.⁶ Ditunjukkan oleh gambar dibawah ini :



Gambar 12. *Push Dynamometer*
Sumber: Dokumentasi Peneliti

⁶Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar, (Jakarta: Depdiknas, Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani, 2000) h. 72

3. Pengukuran hasil kecepatan pukulan *forehand smash*.

Pengukuran kecepatan *smash* dengan menggunakan metode *motion analysis*, yang terdapat pada program *Software Kinovea*, gerakan *smash* di rekam terlebih dahulu dengan menggunakan kamera, kamera digital ataupun *handycame* sebanyak dua sampai tiga kali melakukan. Kemudian hasil gerakan di analisis di *software Kinovea*.

H. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari pengumpulan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran reaksi, pengukuran kekuatan otot lengan dan pengukuran hasil kecepatan pukulan *forehand smash* pada anggota tenis meja sekolah khusus olahraga ragunan jakarta.

1. hasil tes kecepatan reaksi diambil dari sampel setelah dilaksanakan pengukuran, dimana kecepatan reaksi dapat langsung dibaca pada alat *stick nelson* dengan satuan cm.
 - Pertama testee duduk dibangku
 - Kedua testee bersiap untuk meluruskan lengan dan posisi fokus untuk menggenggam *stick nelson*
 - *Stick nelson* diarahkan 5 cm diatas lengan testee

- Testee secepat mungkin menggenggam *stick nelson*
- Hasil test dicatat untuk mengukur kecepatan reaksi dengan satuan cm



Gambar 13 : Pengambilan data *stick nelson*

Sumber : Gambar peneliti

2. hasil tes kekuatan otot lengan diambil dari sampel setelah dilaksanakan pengukuran kekuatan otot lengan dapat langsung dibaca pada alat *push and pull dynamometer* dengan satuan kg.

- Testee bersiap memegang alat test
- Testee melakukan test dengan kedua lengan
- Testee melakukannya kearah dalam dengan semampunya

- Hasil test dicatat untuk mengukur kekuatan otot lengan dengan satuan kg.



Gambar 14 : Pengambilan data *push dynamometer*

Sumber : gambar peneliti

3. Hasil tes kecepatan *forehand smash* dengan menggunakan metode *motion analysis*, yang terdapat pada program *Software Kinovea*, gerakan *forehand smash* direkam terlebih dahulu menggunakan kamera, kamera digital ataupun handycam sebanyak dua atau sampai tiga kali melakukan. Kemudian hasil gerakan di analisis di *Software Kinovea*.



Gambar 15 : Program *Software Kinovea*

Sumber : gambar peneliti

I. Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil tes reaksi (X_1), hasil tes kekuatan otot lengan (X_2) dan hasil total skor yang digunakan teknik analisa regresi dan korelasi. Langkah-langkahnya adalah:

1. Mencari Persamaan Regresi Sederhana

Langkah ini digunakan 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 diatas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

2. Mencari koefisien korelasi

Koefisien korelasi antara variabel X^1 dengan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R = \frac{n(\sum X^1 Y) - (\sum X^1)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^1^2) - (\sum X^1)^2][N(\sum y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

3. Uji Koefisien Korelasi

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

⁷ Sudjana, Teknik Analisa dan Korelasi (Bandung: Tarsito, 1992), h.47

Hipotesis statistik :

$$H_0 = \rho = 0$$

$$H^1 = \rho > 0$$

Kriteria pengujian :

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} > t_{table}$, dalam hal lain H_0 diterima pada $\alpha = 0.05$.

Untuk keperluan uji ini diperlukan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

4. Mencari Koefisiensi Determinasi

Untuk mengetahui kontribusi variabel X dan Y dicari dengan jalan mengalikan koefisiensi korelasi yang sudah dikuadratkan dengan 100%

5. Mencari Persamaan Regresi Linear Ganda

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel X_1 dan X_2 terhadap Y

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$$

Dimana :

$$B_0 = Y - b_1X_1 - b_2X_2$$

6. Mencari Koefisiensi Korelasi Ganda

Koefisiensi korelasi ganda $R_{y_{12}}$ dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \sqrt{\frac{Jk(Reg)}{\Sigma Y^2}}$$

7. Uji keberartian Koefisiensi Korelasi Ganda

Hipotesis Statistik :

$$H_0 = R_{y_{12}} = 0$$

$$H_0 = R_{y_{12}} > 0$$

Kriteria pengujian :

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

Untuk keperluan ini dipergunakan rumus sebagai berikut

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

Dimana :

F = Uji keberartian regresi

R = Koefisien korelasi ganda

K = Jumlah variabel bebas

N = Jumlah sampel

F_{tabel} dapat dicari dari daftar distribusi F dengan DK sebagai pembilang adalah $k = 2$ dan disebut dk penyebut adalah $(n-k-1)$ atau 17 pada $\alpha = 0,05$.

J. Hipotesis Statistik

1. Hipotesis statistik pertama

$$H_0 : \rho_{x_1y} \leq 0$$

$$H_1 : \rho_{x_1y} > 0$$

2. Hipotesis statistik kedua

$$H_0 : \rho_{x_2y} \leq 0$$

$$H_1 : \rho_{x_1x_2y} = 0$$

3. Hipotesis statistik ketiga

$$H_0 : R_{X_1x_2y} \leq 0$$

$$H_1 : R_{X_1x_2y} > 0$$