

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

1. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap jumlah kayuhan tangan renang gaya bebas pada atlet klub renang Universitas Negeri Jakarta.
2. Untuk mengetahui jumlah kayuhan tangan terhadap prestasi renang 50 meter gaya bebas.
3. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan jumlah kayuhan tangan terhadap prestasi renang 50 meter gaya bebas pada atlet klub renang Universitas Negeri Jakarta.

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

##### **1. Tempat Penelitian**

Di laksanakan di Kolam Renang Gelanggang Remaja Jakarta Timur , Jalan oto Iskandar Dinata untuk mengukur kekuatan otot lengan dan jumlah kayuhan tangan pada prestasi renang 50 meter gaya bebas.

## 2. Waktu Penelitian

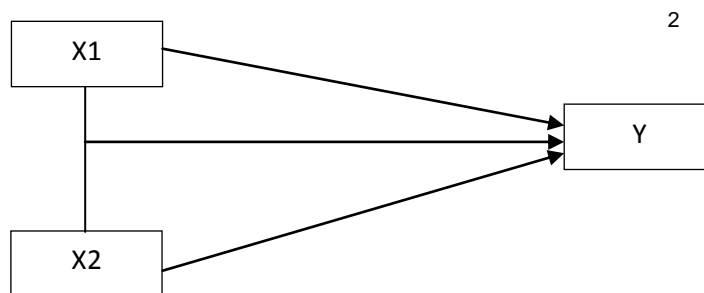
Kegiatan penelitian ini dilakukan pada 1 Juni 2015 pukul 10.00 WIB.

### C. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskripsi dengan teknik studi korelasi<sup>1</sup> yaitu suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang terdiri dari kekuatan otot lengan, jumlah kayuhan tangan dan prestasi renang 50 meter gaya bebas .

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan, jumlah kayuhan tangan dan variabel terikatnya adalah prestasi renang 50 meter gaya bebas.

Gambar Konstelansi penelitian yang digunakan :



<sup>1</sup>Ridwan, Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Penelitian Pemula ( Bandung : alfabeta, 2010), hh.169-170

<sup>2</sup>Sugiyono, Metode Penelitian Administrasi ( Bandung : Alfabeta,1994), h.29

Keterangan :

X1 : Kekuatan otot

X2 : Jumlah Kayuhan Tangan

Y : Prestasi Renang 50 Meter gaya bebas

#### **D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dari peneliti ini adalah Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta yang berjumlah 40 orang.

##### **2. Teknik Pengambilan Sample**

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu sebanyak 20 atlet yang diambil dari populasi dengan menggunakan teknik sengaja (*purposive sampling*) Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta, serta menyatakan setuju untuk di jadikan sampel dalam penelitian dengan kriteria sebagai berikut :

1. Atlet Klub Renang yang telah mengikuti pertandingan
2. Atlet Klub Renang yang masih aktif latihan.
3. Atlet yang secara teruji memiliki kemampuan renang gaya bebas dengan baik.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Kekuatan otot lengan diukur dengan menggunakan *Vasa Ergometer*

Melakukan tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan *Vasa Ergometer*, perenang telungkup dengan melakukan gerakan tarikan tangan secara bergantian dengan tarikan penuh kebelakang untuk memperoleh hasil yang maksimal dengan waktu 30 detik dan berapa maksimal kekuatan otot yang dicapai.



Gambar 15: *Vasa Ergometer* tampak samping  
Sumber : Dokumentasi peneliti

2. Prestasi renang 50 meter gaya bebas diukur dengan menggunakan *stopwatch* untuk mengetahui berapa waktu yang di tempuh dengan cara perenang melakukan renang gaya bebas dari garis *start* hingga *finish* dengan panjang kolam 50 meter.

3. Tes jumlah kayuhan lengan renang gaya bebas direkam menggunakan *Handycam* Sony.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dimulai dengan menentukan populasi yang terdiri dari para Atlet Klub Renang Universitas Negeri Jakarta, yang berjumlah 40 orang. Kemudian memilih dan menetapkan sampel dengan teknik korelasi dan regresi, yaitu teknik penentuan sampel untuk tujuan tertentu. Tujuan dari pengambilan sampel ini adalah memilih atlet untuk mewakili populasinya .

## **G. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi dan regresi sederhana. Untuk mengelolah data, diperoleh dari hasil kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), jumlah kayuhan lengan ( $X_2$ ) dan prestasi renang 50 meter gaya bebas ( $Y$ ).

### **1. Mencari persamaan regresi**

Teknik analisis data menggunakan bentuk hubungan antara variabel  $X$  dengan variabel  $Y$  dengan bentuk persamaan sebagai berikut :  $y = \beta_0 + \beta_1 x$  dimana  $y$  = Variabel respon yang diperoleh dari persamaan regresi

$\beta_0$  : Konstanta regresi untuk  $X = 0$

$\beta_1$  : Konfisein arah regresi yang menentukan bagaimana arah regresi ditempatkan.

Konfesi arah  $\beta_0$  dan  $\beta_1$  untuk persamaan diatas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\beta_0 = \frac{(\sum Y)(\sum x_i^2) - (\sum X_i)(\sum x_i Y)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{n\sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

## 2. Koefisien korelasi

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

$$r = r = \frac{\pi\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

## 3. Uji Koefisien Korelasi

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

Hipotesis statistik :

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Kriteria pengujian :

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  untuk keperluan uji

ini menggunakan rumus sebagai berikut :

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

#### 4. Mencari Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui variabel X dan Y dicari dengan jalan mengkalikan koefisien korelasi yang sudah dikuadratkan dengan 100%

#### 5. Mencari Persamaan Regresi Linear Ganda

Langkah ini dilakukan untuk memperkirakan bentuk hubungan antara variabel  $X_1$  dengan  $X_2$  terhadap Y.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$$

$$\text{Dimana : } \beta_0 = y - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2$$

$$\beta_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)}$$

$$\beta_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)}$$

#### 6. Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Koefisien Korelasi Ganda ( $R_{y1-2}$ ) dicari dengan rumus sebagai

$$\text{berikut : } R_{y1-2} = \frac{\sqrt{JK(\text{Reg})}}{\sum y^2}$$

$$\text{Dimana : } JK(\text{Reg}) = \beta_1 \sum X_1 y + \beta_2 \sum X_2 y$$

## 7. Uji Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis Statistik :

$$H_0 : R_{yX_1 X_2} = 0$$

$$H_a : R_{yX_1 X_2} > 0$$

$H_0$  : Koefisien korelasi ganda tidak berarti

$H_a$  : Koefisien korelasi ganda berarti

Kriteria pengujian : Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dalam hal ini diterima pada  $\alpha = 0,05$ . Rumusnya :

F : Uji keberartian regresi

R : Koefisien korelasi ganda

K : Jumlah variabel bebas

N : Jumlah sample

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

Hipotesis statistik

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

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

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

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

Kriteria pengujian :

Tolak  $H_0$   $t_{hitung} > t_{tabel}$  dalam hal ini  $H_0$  diterima pada  $\alpha = 0,05$  untuk

keperluan uji ini dengan rumus berikut :  $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$